HANDBUCH

DER

OHRENHEILKUNDE.

II. BAND.

HANDBUCH

DER

OHRENHEILKUNDE

BEARBEITET

VON

Prof. E. BERTHOLD in Königsberg, Prof. F. BEZOLD in München, Prof. K. BÜRKNER in Göttingen, Prof. J. GAD in Berlin, Prof. G. GRADENIGO in Turin, Prof. J. HABERMANN in Graz, Prof. O. HERTWIG in Berlin, Dr. H. HESSLER in Halle, Prof. J. KESSEL in Jena, Prof. W. KIESSELBACH in Erlangen, Prof. W. KIRCHNER in Würzburg, Prof. A. KUHN in Strassburg, Dr. A. MAGNUS in Königsberg, Dr. W. MEYER in Kopenhagen, Dr. W. MOLDENHAUER in Leipzig, Prof. S. MOOS in Heidelberg, Dr. H. MYGIND in Kopenhagen, Prof. H. SCHWARTZE in Halle, Prof. H. STEINBRÜGGE in Giessen, Prof. F. TRAUTMANN in Berlin, Prof. V. URBANTSCHITSCH in Wien, Prof. G. J. WAGENHÄUSER in Tübingen, Prof. H. WALB in Bonn, Prof. E. ZUCKERKANDL in Wien.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. HERMANN SCHWARTZE,

KÖNIGL. PREUSS. GEHEIMEM MEDICINALRATHE UND DIRECTOR DER K. UNIVERSITÄTS-OHRENKLINIK IN HALLE A. S.

ZWEITER BAND.

MIT 177 ABBILDUNGEN IM TEXT.

LEIPZIG

VERLAG VON F. C. W. VOGEL

1893.

VORWORT.

Das Erscheinen dieses zweiten Theiles unseres Werkes ist gegen den Wunsch des Herausgebers nicht unbeträchtlich verzögert worden.

Der Grund zu dieser Verspätung liegt einmal (wie schon im Vorworte zum ersten Theile erwähnt) in dem Umstande, dass mehrere der Herren Mitarbeiter an der rechtzeitigen Einlieferung ihrer Manuscripte behindert waren; ferner darin, dass dieselben den im Vertheilungsplane in Aussicht genommenen Raum sehr erheblich überschritten haben, trotz meiner Bemühungen, dies zu verhindern. Hieraus erwuchs ausser verzögerter Drucklegung des gegenwärtigen Theiles auch eine Vergrösserung seines Umfanges.

Da die übrigen Herren Mitarbeiter sich möglichst strenge auf den contractmässig angewiesenen Raum beschränkt haben, so wurde eine gewisse Ungleichheit in der Bearbeitung des Stoffes unvermeidlich. Sie wird dem Leser nicht entgehen und ich beklage dieselbe aufrichtig.

Hoffentlich wird es sich indess herausstellen, dass diese Mängel dem sachlichen Werthe unserer Arbeit keinen Abbruch thun. Möge dieselbe durch ihre Allseitigkeit und Zuverlässigkeit, durch ihren wissenschaftlichen Ernst und ihre wahrhaft praktische Richtung sich in weiten Kreisen Wohlwollen und Vertrauen erwerben — und bewahren!

Halle a/S., am 1. März 1893.

H. Schwartze.

Inhaltsverzeichniss.

ERSTES KAPITEL.

Die Krankheiten der Ohrmuschel und des äusseren Gehörganges.

Von

Prof. Dr. W. Kirchner.

(Mit 1 Abbildung.)

Literatur.

1. Itard, Traité des maladies de l'oreille et de l'audition. Paris 1821. — 2. Dieffenbach, Von dem Wiederersatz d. äusseren Ohres. Chirurg. Erfahrung. etc. Abth. II. Berlin 1830. — 3. Bird, Ueber d. Entzündung d. äusseren Ohres bei Verrückten. Journ. f. Chirurg. u. Augenheilk. von Gräfe u. Walter. 1833. — 4. Lincke, Handb. d. prakt. u. theoret. Ohrenheilk. 1837—1845. — 5. Hubert Valleroux, Essai théorique et pratique sur les maladies de l'oreille. 1846. — 6. Fischer, Ohrenblutgeschwulst der Seelengestörten. Zeitschr. f. Psychiatrie. 1848. — 7. Pacini, Gaz med. Ital. 1851. I. Ser. II. — 8. Wilde, Practical observations on Aural surgery and the nature and treatment of diseases of the ear. 1853. Deutsch von Haselberg. 1855. — 9. Virchow, Virchow's Archiv. Bd. 9. 1856. — 10. Rau, Lehrb. d. Ohrenheilk. 1856. — 11. Toynbee, A descriptive catalogue of preparations illustrative of the diseases of the ear. 1857. — 12. Bannafant, Traité théorique et pratique des maladies de l'oreille et des organes de l'audition. 1860. — 13. Cramer, Ueber eine neue Fadenpilzgattung im Ohre, Sterimatocystis antacustica. Vierteljahrsschr. d. naturf. Gesellschaft zu Zürich 1859 u. 1860. — 14. Gudden, Ueber d. Entstehung der Ohrblutgeschwulst. Zeitschr. f. Psychiatrie. 1860. — 15. Jung, Zeitschr. f. Psychiatrie. 1861. — 16. Toynbee, The diseases of the ear, their nature, diagnosis and treatment. 1860. Deutsch von Moos. 1863. — 17. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. 1. 1863. — 18. L. Meyer, Virchow's Archiv. Bd. 37. 1864. — 19. Parreidt, De Chondromalacia quae sit praecipua causa othämatomatis. Dissertat. Halle 1864. — 20. Verneuil, De l'hidrosadénite phlegmoneuse et des abscès sudoripares. Archiv. général. 1864 — 21. Auspitz, Das Ekzem des äusseren Ohres. A. f. O. I. 1864. — 22. Haase, Ueber das Othämatom, Zeitschr. f. rationelle Medicin. III. Reihe. Bd. 24. 1865. — 23. Dumont. Othämatom in beiden Conchis. Berl. klin. Wochenschr. 1866. — 24. Chimani, Beiträge z. prakt. Ohrenheilkunde, Entzündung des Perichondriums mit Abscessbildung an der linken Ohrmuschel. A. f. O. II. 1867. — 25. Haupt, Ueber das Othämatom. Dissertation Würzburg 1867. — 26. Schwartze, Spontanes Othämatom bei einem nicht Geisteskranken. A. f. O. II. 1867. — 27. Wendt, Spontanes Othämatom bei einem Geistesgesunden. A. f. O. III. 1867. — 28. Hagen, Die circumscripte Entzündung d. äusseren Gehörganges. Praktische Beiträge zur Ohrenheilkunde. 1867. H. 3. — 29. Wendt, Mittheilungen etc. Otitis externa. A. f. O. III. 1867. — 30. Derselbe, Mittheilungen etc. Ekzem der Ohrmuschel. A. f. O. III. 1867. — 31. Schwartze, Kleinere Mittheilungen, Pilzwucherung (Aspergillus) im äusseren Gehörgange. Archiv f. O. II. 1867. — 32. Wreden, Sechs Fälle von Myringomykosis (Aspergillus glaucus Lk.). A. f. O. III. 1867. — 33. Gerlach, Allgem. Therapie d. Hausthiere. 2. Aufl. Berlin 1868. — 34. Schwartze, Protocoll des ersten otologischen Congresses während der 42. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Dresden 1868. — 35. Wreden,

Myringomycosis aspergillina. Petersburg 1868. — 36. Voltolini, Krankheit. d. Ohrmuschel. M. f. O. 1868. — 37. Hinton, The Diseases of the ear by Joseph Toynbee, with a supplement. London 1868. — 38. Gottstein, Die mechanische Erweiterung des äusseren Gehörganges gleichzeitig als Compression der Gehörgangswände bei Otitis externa acuta. Berl. klin. Wochenschr. 1868. — 39. Gruber, Ueber umschriebene Entzündungsprocesse in den Wandgebilden d. äusseren Gehörganges. M. f. O. 1868. — 40. Wreden, Die Otitis media neonatorum, primäre Hautdiphtheritis im äusseren Gehörgange. M. f. O. 1868. — 41. Moos, Schussverletzungen des Ohres. A. f. A. u O. II. 1868. — 42. Hassenstein, Beobachtung eines neuen Pilzes, des Graphium penicillioides, im äusseren Gehörgange. A. f. O. IV. 1869. — 43. Brown-Séquard, Bullet. de l'Acad. de Méd. 34, siehe auch Canstatts Jahresber. 1869. Bd. 2. S. 27. — 44. Schwartze, Beiträge zur Pathologie u. patholog. Anatomie d. Ohres; secundär-syphilitische Ulceration d. Gehörganges. A. f. O. IV. 1869. — 45. v. Tröltsch, Anatomische Beiträge zur Lehre von der Ohren-Eiterung; eitriger Catarrh der Paukenhöhle mit Geschwür im knöchernen Gehörgange. A. f. O. IV. 1869. — 46. Bezold, Ein Fall von Aspergillus nigricans im äusseren Gehörgang. A. f. O. V. 1870. — 47. Brunner, Kleinere Mittheilungen aus der Praxis. Beidseitiges Othämatom bei einem geistig und körperlich vollkommen gesunden jungen Mann ohne traumatische Veranlassung. A. f. O. V. 1870. — 48. — Volkmann, Ueber den Lupus und seine Behandlung. Sammlung klin. Vorträge. 1870. — 49. Hagen, Weitere Fälle von Pilzkrankheiten d. Ohres. Zeitschr. f. Parasitenkunde von Hallier u. Zürn. Bd. 2. 1870. — 50. Politzer, Wien. med. Wochenschr. 1870. — 51. Steudener, Zwei neue Ohrpilze nebst Bemerkungen über die Myringomycosis. A. f. O. V. 1870. — 52. Zürn, Die Ohrenkrankheiten der Kaninchen. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin u. vergl. Pathologie. Bd. 1. 1870. — 53. Moos, Ein Fall von selbständiger Diphtheritis des äusseren Gehörganges. A. f. A. u. O. II. 1871. — 54. Wreden, Die Myringomycosis aspergillina in den Jahren 1869—1873. A. f. A. u. O. III. 1872. — 55. Zürn, Die thierischen Parasiten auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere. 1872. — 56. Bezold, Die Entstehung von Pilzbildung im Ohre. M. f. O. 1873. — 57. Trautmann, Traumatisches Othämatom etc. Ueber den Werth der Ohrenheilkunde für die Militärärzte. A. f. O. VII. 1873. — 58. Roosa, A practical treatise on the diseases of the ear. 1873. — 59. J. Orne Green, Transactions of the American Otological society 1874, and Americ. Journal of Otology. Vol. III. 1874. — 60. Hebra und Kaposi, Lehrb. der Hautkrankheiten. 2. Aufl. 1874. — 61. Gruber, Ueber Herpes auricularis. M. f. O. 1875. — 62. Lucae, Krankheiten des Gehörorgans in Bardelebens Lehrb. der Chirurgie u. Operationslehre. Bd. 3. 1875. — 63. Kipp, Transactions of the american otological society, sixth annual Meeting. Boston. A. f. O. 1875. — 64. Cassels, Fungus ear disease. Glasgow med. Journal. 1875. — 65. v. Tröltsch, Zur Lehre von den thierischen Parasiten am Menschen. A. f. O. IX. 1875. — 66. Schwartze, Membranöser Verschluss des Gehörganges nach Caries. A. f. O. IX. 1875. — 67. Pomeroy, Multiple Abscesse der Auricula. Transaction of the American otolog. society. 1875. Ref. A. f. O. XII. 1876. p. 188. — 68. Cassels, Ueber Myringomycosis aspergillina. Ref. A. f. O. X. 1876. — 69. Trautmann, Zerstörung des Trommelfelles durch Dermatodectes beim Kaninchen. Sitzungsprotocoll der Section für Ohrenheilkunde auf der 49. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Hamburg 1876. — 70. Roser, Ueber Verletzung des Hirnes vom Gehörgange aus. Arch. f. klin. Chirurgie von Langenbeck. Bd. 20. 1876. — 71. Gruber, Ueber Ekzem am äusseren Ohrtheile. M. f. O. 1877. — 72. Ladreit de Lacharrière, Note sur l'herpès de l'oreille, Annal. de maladies de l'oreille. 1877. — 73. Burnett, The ear, its anatomy, physiology and diseases. 1877. — 74. Bremer, Om atresia auricularis externa. Nord. Med. Arkiv. 1877. — 75. Bezold, Fibrinöses Exudat auf dem Trommelfelle und im Gehörgange. Virchow's Archiv. Bd. 70. 1877. — 76. Blake, Eine Form von Verstopfung des äusseren Gehörganges, Keratosis. Arch. f. klin. Chirurgie. 1877. — 77. Kraussold, Ueber die primäre Otitis externa diphtheritica. Centralblatt f. Chirurgie. 1877. — 78. Voltolini, Spiritus vini alcoholisatus gegen Otitis externa. M. f. O. 1877. — 79. Gruber, Ueber die Wirkung der medicamentösen Gelatinpräparate bei Otitis externa. M. f. O. 1878. — 80. Derselbe, Zur Behandlung des Ohrenflusses. Allgem. Wien. med. Zeitung. 1878. — 81. O. Wolf, Zur operativen Behandlung der Ohreneiterung. A. f. A. u. O. IV. 1878. — 82. Moos, Verletzung des Ohres, Tod durch Meningitis. A. f. A. u. O. VII. 1878. — 83. Schwartze, Pathologische Anatomie des Ohres. 1878. — 84. Bürkner, Kleine Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie d. Gehörorgans. A. f. O. 1878. — 85. Trautmann, Zur Casuistik der traumatischen Erkrankungen des Gehörorgans. A. f. O. XIV. 1879. — 86. Burnett, Twenty cases of the growth of Aspergillus in the living human ear. The American Journal of Otology.

Vol. I. 1879. — 87. Cresswell-Baber, On a possible source of error in the diagnosis of fungus in the ear. Britisch medical Journal 1879. — 88. Pollack, Beitrag zur pathologischen Histologie des Ohrknorpels. M. f. O. 1879. — 89. Buck, Syphilitic affections of the ear. Americ. Journ. of Otology. 1879. — 90. Burkhardt-Merian, Ueber den Scharlach in seinen Beziehungen zum Gehörorgan. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 182. 1880. — 91. Löwenberg, Ueber die Rolle der Mikroben in Furunkeln des Ohres und Furunculosis. Bericht uber den II otolog. Congress in Mailand. 1880. — 92. Weber-Liel, Zur Abortivbehandlung d. furunkulösen Entzünd. im äusseren Gehörgange. Deutsche Med. Wochenschr. 1880. - 93. W. Meyer, Zur Behandlung der Ohrblutgeschwulst. A. f. O. XVI. 1880. — 94. Mracek, Die syphilitische Primärsclerose ausserhalb der Genitalsphäre. Wiener Med. Presse. 1880. — 95. Steinbrügge, Othämatom des linken Ohres bei einem geistig und körperlich Gesunden. Mittheilungen aus der Klinik des Prof. Moos. Z. f. O. IX. 1880. — 96. Löwenberg, Sitzungsbericht etc. Ein Beitrag zur Lehre von der Otomycosis. A. f. O. XVI. S. 232. 1880. — 97. Kirchner. Beiträge zur Verletzung d. Gehörorgans. Aerztl. Intelligenzbl. München 1880. — 98. Habermann, Summarischer Bericht etc., Fissura meat. auditor. ext. A. f. O. XVII. 1881. — 99. Kirchner, Beitrag zur Topographie der äusseren Ohrtheile mit Berücksichtigung der hier einwirkenden Verletzungen. Verhandlungen der physikal. medicin. Gesellschaft zu Würzburg. Bd. 16. 1881. — 100. Trautmann, Verletzungen des Ohres in gerichtsarztlicher Beziehung. Handb. d. gerichtl. Medicin von Maschka. 1881. — 101. von Tröltsch, Lehrb. der Ohrenheilk. 7. Aufl. 1881. — 102. Zaufal, Verletzungen des Ohres. Prag. Med. Wochenschr. 1881. — 103. Samuel Theobald, Four cases of Otomycosis Aspergillina successfully treated by the Insufflation of Oxide of Zinc and Boracic Acid. The Americ. Journ of Otol. Vol. III. 1881. — 104. Knapp, Die Höllensteinbehandlung des Ekzems der Ohren. Z. f. O. X. 1881. — 105. Blake, Treatment of Othaematoma by means of pressure and massage. The Americ. Journ. of Otology. Bd. 3. 1881. — 106. Bürkner, Bericht über die im Jahre 1880 in meiner Poliklinik für Ohrenkranke beobachteten Krankheitsfälle. A. f. O. XVII. 1881. — 107. Gottstein, Weitere Beiträge zur neuropathischen Form des Ménier'schen Symptomencomplexes. A. f. O. 1881. — 108. Blau, Berl. klin. Wochenschr. 1881. — 109. Creswell-Baber, On diffuse inflammation of the external auditory canal. British medic. Journ. 1881. — 110. Löwenberg, Le Furoncle de l'oreille et la furonculose. Paris 1881. — 111. Weil, Circumscripte, desquamative Entzündung des äusseren Gehörganges. M. f. O. 1881. — 112. Bürkner, Ueber die Verwerthung des Leiter'schen Wärmeregulators bei der Behandlung von Ohrenkrankheiten. A. f. O. XVIII. 1882. — 113. Burnett, Otomyces purpureus im menschlichen Ohr. Z. f. O. XI. 1882. — 114. Bürkner, Bericht etc. Fall von Fractur des äusseren Gehörganges. A. f. O. XVIII. 1882. — 115. Burnett, Injury of the auricle and mastoid portion followed by facial paralysis. Americ. Journ. of Otology. 1882. — 116. Bezold, Forensischer Fall von Stichverletzung des Gehörganges. Berl. klin. Wochenschr. 1883. — 117. Blau, Mittheilungen aus dem Gebiete der Erkrankungen des äusseren und mittleren Ohres. A. f. O XIV. 1883. — 118. Kirchner, Fractur des Schläfenbeins bei Kopfverletzung. A. f. O. XIX. 1883. — 119. Siebenmann, Die Fadenpilze Aspergillus flavus, niger und fumigatus; Eurotium repens (und Aspergillus glaucus) und ihre Beziehungen zur Otomycosis aspergillina Z. f. O. XII. 1883. — 120. Blau, Mittheilungen aus dem Gebiete der Erkrankungen des äusseren und mittleren Ohres, spontanes Othämatom bei einem Geistesgesunden. A. f. O. XIX. 1883. — 121. Weil, Zur Casuistik der Othämatome. M. f. O. 1883. — 122. Ayres, Knöcherner Verschluss des Gehörganges Z. f. O. XI. 1883. — 123. Blau, Otitis externa circumscripta. A. f. O. XIX. 1883. — 124. Jacobson, Bericht etc. Syphilitisches Geschwür im äusseren Gehörgange. A. f. O. XIX. 1883. — 125. Blau, Isolirte, krampfhafte Contractionen der Muskulatur der Ohrmuschel, zwei seltene Erkrankungen des äusseren Ohres. Berl. klin. Wochenschr. 1884. — 126. Derselbe, Zwei seltene Erkrankungen des äusseren Ohres, Diphtherie des äusseren Gehörganges. Berl. klin. Wochenschr. 1884. — 127. Fränkel, Ueber den Einfluss stumpfer Gewalten auf das äussere Ohr, mit besonderer Berücksichtigung der Othämatombildung. Virchow's Archiv. Bd. 95. 1884. — 128. Hessler, Gumma der Ohrmuschel. A. f. O. XX. 1884. — 129. Howe, Hämatoma auris, its treatment with ergotin. Transactions of the american otolog. society. 1884. — 130. Zuker, Ueber Syphilis d. äusser. Ohres. Z. f. O. XIII. 1884. — 131. Urbantschitsch, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 2. Aufl. 1884. — 132. Cornelius Williams, Ein Fall von Fractur des äusseren Gehörganges durch Contrecoup mit Zerreissung des Trommelfelles. Z. f. O. XIV. 1885. — 133. Schwartze, Lehrb. der chirurgischen Krankheiten d. Ohres. Stuttgart 1885. — 134. Rohrer, Herpes facialis d. Ohrmuschel. Bayer. ärztliches Intelligenzblatt. 1885. — 135. Kirchner, Pityriasis versicolor im

äusseren Gehörgange. M. f. O. 1885. — 136. Benni, Ueber Perichondritis auriculae. Bericht über den III. internat. otolog. Congress in Basel. A. f. O. XXII. S. 117. 1885. — 137. Eitelberg, Gangrän der Ohrmuschel. Wiener med. Wochenschr. 1885. — 138. Schwabach, Zur Pathologie des Ohrknorpels. Deutsche med. Wochenschr. 1885. — 139. Mandelstamm, Mehrjährige narbige Verwachsung eines Ohreneingangs bei bestehender Otitis media suppur. chronic. M. f. O. 1885. — 140. Noquet, Un cas de syphylides papulo-hypertrophiques des conduits auditifs externes. Revue mens. 1885. — 141. Schubert, Membranöser Verschluss des Gehörganges. A. f. O. XXII. S. 53. 1885. — 142. Schwabach, Zur Pathologie des Ohrknorpels. Deutsch. med. Wochenschrift. 1885. — 143. Weil, Zur Symptomatologie der Ohrenschmalzpfröpfe. M. f. O. 1885. — 144. Rothholz, Membranöser Verschluss des äusseren Gehörganges. Z. f. O. 1886. — 145. Hartmann, Ueber Cystenbildung in der Ohrmuschel. Z. f. O. XV. 1886. — 146. Hessler, Cyste in der Ohrmuschel nach traumatischem Othämatoma. A. f. O. XXIII. 1886. — 147. Seligmann, Ueber Cystenbildung in der Ohrmuschel. Z. f. O. XV. 1886. — 148. Kretschmann, Bericht etc. Verletzung des knöchernen Gehörganges. A. f. O. XXIII. S. 235. 1886. — 149. Politzer, Lehrb. d. Ohrenheilk. 2. Aufl. 1887. — 150. Hartmann, Ueber Ohrcysten. Bericht über die Naturforscherversammlung in Wiesbaden. A. f. O. XXV. 1887. — 151. Hummel, Capacitätsbestimmungen des Gehörgangs unter normalen und pathologischen Verhältnissen. A. f. O. XXIV. 1887. — 152. Kosegarten, Ueber durch Schalleinwirkung zu erzeugende Gehörsverbesserung bei Ceruminalpfröpfen. Z. f. O. XVII. 1887. — 153. Purjesz, Bildung einer Bindegewebsbrücke im äusseren Gehörgange. Wien. med. Wochenschr. 1887. — 154. Blau, Otitis durch Infection. A. f. O. XXVI. 1888. — 155. Gorham Bacon, Gesichtserysipel als Complication von Ohrenerkrankung auftretend. Z. f. O. XVIII. 1888. — 156. Grosch, Zur Therapie der Ohrfurunculose. Berl. klin. Wochenschrift. 1888. — 157. Gruber, Ueber secundäre Ausweitung des äusseren Gehörganges und der Trommelhöhle. Wien. med. Blätter. 1888. — 158. Guranowski, Ein Fall von primärer croupöser Entzündung des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles. M. f. O. 1888. — 159. Hessler, Otitis durch Infection. A. f. O. XXVI. 1888. — 160. Derselbe, Otitis externa ex infectione. Deutsche med. Wochenschrift. 1888. — 161. Kretschmann, Die Antisepsis in der Ohrenheilkunde. A. f. O. XXVI. 1888. — 162. Löwenberg, Ueber Natur und Behandlung des Furunkels, bes. im äusseren Ohre. Deutsch. med. Wochenschrift. 1888. — 163. Neumann, Zur Aetiologie der Eiterungsprocesse rings um den Processus mastoid. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1888. — 164. Arndt, Ueber das Othämatom. Internationale klin. Rundschau. 1888. — 165. Hartmann, Ueber Cystenbildung in der Ohrmuschel. Z. f. O. XVIII. 1888. — 166. Mabille, Bemerkungen über die patholog. anatomische Entwicklung des Othämatoms. Annales médico-psychologiques. 1888. — 167. Siebenmann, Neue botanische und klinische Beiträge zur Otomykose. Z. f. O. XIX. 1888. — 168. Eitelberg, Ueber die therapeutische Anwendung des Creolins in der Otiatrie. Wien. med. Presse. 1888. — 169. Gruber, Lehrb. d. Ohrenheilkund. 2. Aufl. 1888. — 170. Suné y Molist, Sur les otopathies consécutives aux traumatismes du maxillaire inférieur. Revue mens. de Laryng. 1888. — 171. Lindt, Ueber einen neuen pathogenen Schimmelpilz aus dem menschlichen Gehörgange. Arch. f. experim. Pathologie u. Pharmakologie. XXV. 1889. — 172. Grossmann, Zur Casuistik des Othämatoms. Allgem. Wiener med. Zeitung. 1889. — 173. Linsmayer, Ein Fall von Verknöcherung der Ohrmuscheln. Wien. klin. Wochenschr. 1889. — 174. Anton und Szenes, Einige Bemerkungen zur Behandlung der umschriebenen Entzündung des äusseren Gehörganges. Prag. med. Wochenschr. 1889. — 175. Barth, Zur Anästhesie bei kleinen chirurgischen Eingriffen. Z. f. O. XIV. 1889. — 176. Böcke, Ein besonders interessanter Fall von Abscessbildung über dem Proc. mastoid. A. f. O. XXVII. 1889 (refer.). — 177. Cholewa, Menthol bei Furunculose des äusseren Gehörganges. Therap. Monatshefte. 1889. — 178. Herzog, Ein Beitrag zur Lehre über Ohrreflexe, bedingt durch Ansammlung von Cerumen im äusseren Gehörgange. M. f. O. 1889. — 179. Rohrer, Die Bacterien des Cerumens. A. f. O. XXIX. 1889. — 180. Schimmelbusch, Ueber die Ursachen der Furunkel. A. f. O. XXVII. 1889. — 181. M. Skjelderup, Ulcus lueticum meatus auditorii externi. A. f. O. XXVII. 1889 (refer.). — 182. Politzer, Erworbene Atresien des äusseren Gehörganges. Wien. med. Wochenschrift. 1890. — 183. Knapp, Cysten der Ohrmuschel. A. f. O. XXX. 1890. — 184. Bezold, Versteinerung von alten angesammelten Epidermismassen im äusseren Gehörgange. A. f. O. XXXII. S. 147. 1891. — 185. Bishop, Ueber Atresie d. äusseren Gehörganges. Bericht des X. internat. medicin. Congresses zu Berlin. A. f. O. XXXI. S. 239. 1891. — 186. Steinbrügge, Pathologische Anatomie des Gehörorgans. 1891. — 187. Bürkner, Lehrb. der Ohrenheilkunde. 1892. — 188. Falta, Lucilia sarcophaga in der Trommelhöhle. Pester med. chirurg. Presse. 1892.

I. Die Ohrmuschel.

Die pathologischen Erscheinungen, welche wir an den äusseren Ohrtheilen wahrnehmen, entsprechen häufig den Erkrankungen, wie wir sie auch an anderen Stellen der äusseren Haut vorfinden, nur zeigen dieselben infolge der anatomischen Anordnung des Ohres oft einen von dem gewöhnlichen Verhalten mehr oder weniger abweichenden Verlauf. Insbesondere gewinnen dieselben noch dadurch eine praktische Bedeutung, dass sie die tiefer gelegenen, sowohl für die Function des Gehöres als auch für das Allgemeinbefinden des Körpers wichtigen Abschnitte des Gehörorganes in Mitleidenschaft ziehen und auf diese Weise grossen Schaden verursachen können.

Wenn daher auch im Allgemeinen die Krankheiten des äusseren Ohres in mancher Beziehung nicht immer sofort eine so sorgfältige Beobachtung zu beanspruchen scheinen, wie die Erkrankungen des mittleren und inneren Ohrgebietes, der Paukenhöhle und des Labyrinthes, so sehen wir doch aus denselben vielfach ungemein lästige Beschwerden und auch mancherlei Gefahren entspringen.

§ 1. Verletzungen.

Die Ohrmuschel ist infolge ihrer exponirten Lage vielfachen äusseren Schädlichkeiten und Insulten ausgesetzt. Verletzungen mannigfacher Art an den verschiedenen Theilen derselben gehören daher nicht zu den seltenen Beobachtungen. Diese Gegend ist leider allzu häufig das Ziel, wohin nicht bloss die leidenschaftlichen Ausbrüche des Zornes, sondern auch die mit Ueberlegung geplanten Züchtigungen ihren Angriff richten. Wir finden daher hier an der linken Seite häufiger, als an der rechten die Zeichen der vorausgegangenen Insulte.

Bei Schlägen mit der Faust und mit stumpfen Gegenständen gegen die Ohrmuschel sind als deutliche Zeichen der Gewalteinwirkung stets Hautabschürfungen, Sugillationen und starke Schwellung zu finden, während bei Verletzungen mit scharfen Gegenständen, mit Hiebwaffen, ferner bei den verschiedenartigen Verletzungen, die in Fabriken, in Maschinenräumen die Ohrmuschel treffen, oft bedeutende Substanzverluste, Zertrümmerungen eines grossen Abschnittes, ja totaler Verlust der ganzen Ohrmuschel beobachtet werden.

Die **Behandlung** der verschiedenen Verletzungen der Ohrmuschel muss nach den Principien der modernen Chirurgie mit streng antiseptischen Cautelen durchgeführt werden, da man nur auf diese Weise am besten Schrumpfungen und Substanzverluste mit nachfolgender Verunstaltung der Muschel vermeiden kann.

Continuitätstrennungen, mögen sie mit scharfen oder stumpfen Gegenständen veranlasst worden sein, müssen sorgfältig vernäht und mit einem

antiseptischen Deckverband versehen werden. Selbst schwere Quetschwunden, welche die Durchreissung der ganzen Ohrmuschel zur Folge hatten, können auf diese Weise noch ohne Eiterung zur Heilung gebracht werden, ohne dass eine störende Verunstaltung zurückbleibt, wie von SCHWARTZE (133) sogar bei einer durch Stockschlag erfolgten Durchtrennung der ganzen Ohrmuschel beobachtet wurde. Wie von URBANTSCHITSCH (131) berichtet wird, gelingt es, wie aus verschiedenen Beobachtungen zu entnehmen ist, selbst noch nach mehreren Stunden eine mit Gewalt abgetrennte Ohrmuschel wieder anzuheilen.

Die Verletzungen des Ohrläppchens beim Anlegen eines Stiches zum Tragen von Ohrringen führen nicht selten zu einer eigenthümlichen Verunstaltung, welche durch operativen Eingriff beseitigt werden kann. Nach Durchstechung des Ohrläppchens vergrössert sich zuweilen, vielleicht durch das Tragen allzuschwerer Ohrgehänge oder durch gewaltsames Zerren veranlasst, die ursprünglich kleine Stichöffnung zu einem 2 mm und darüber weiten Loche, oder nach dem vollständigen Durchreissen dieser Oeffnung erscheint der ganze Lobulus in zwei Lappen getrennt. Eine Auffrischung der Wundränder und sorgfältiges Vernähen derselben genügt wohl in den meisten Fällen, um diese unschöne Verunstaltung zu beseitigen. — Durch die Unsitte der Durchlöcherung der Ohrläppchen, die meistens nicht mit der nöthigen Vorsicht und mit unreinen Nadeln von Leuten ausgeführt wird, denen jede Spur medicinischen Verständnisses fehlt, kommen mitunter Kinder in nicht geringe Gefahr. Abgesehen von den häufig zu beobachtenden starken Schwellungen der ganzen Ohrmuschel, die bei Berührung ungemein schmerzhaft ist, wodurch den Kindern grosse Qualen verursacht werden, bilden diese Stellen auch den Ausgangspunkt für höchst hartnäckige Ekzeme, die sich bis in den Gehörgang hinein und auch auf die Wangengegend ausbreiten. Auch bindegewebige Wucherungen entspringen nicht selten infolge des hier beständig einwirkenden Reizes und können zur Bildung von ziemlich grossen kolbigen und gelappten Geschwülsten Veranlassung geben. Sogar über Gangrän des Ohres, Trismus, wodurch der Tod der Kinder veranlasst wurde, wird, wie von SCHWARTZE (l. c.) angeführt ist, als Folge des Ohrlöcherstechens berichtet.

Die Nachtheile für das Gehör sind selbst bei totalem Verluste der Ohrmuschel gewöhnlich nicht gross, jedoch kann, wenn durch Narbencontraction die Concha und der Eingang in den Porus acusticus extern. verlegt wird, dennoch eine erhebliche Störung nach Heilung der Verletzung zurückbleiben (GRUBER 169).

§ 2. Othämatom.

Das Othämatom, Ohrblutgeschwulst, eine viel umstrittene und vielfach beschriebene pathologische Erscheinung wird gewöhnlich in der oberen

Partie der Ohrmuschel gefunden und füllt in den meisten Fällen die Fossa triangular. und scaphoid. aus, oft bis in die Concha herabreichend. In seltenen Fällen kann diese Geschwulst aber auch fast die ganze vordere Fläche der Ohrmuschel einnehmen, so dass nur Helix und Ohrläppchen frei bleibt, wie von Haupt (25) beobachtet wurde. Die bedeckende Cutis ist gewöhnlich in ihrer Färbung nicht verändert, mässig prall gespannt, bei Berührung und Druck in der ersten Zeit nur in geringem Grade schmerzhaft, nach längerer Dauer jedoch mehr empfindlich. Bei grösserer Ausdehnung der Geschwulst ist Fluctuation sehr deutlich zu fühlen, während gewöhnlich bei den kleinen, sich nicht bedeutend über die Oberfläche erhebenden derartigen Gebilden nur ein teigiges Gefühl vorhanden ist. Der Inhalt besteht in der ersten Zeit aus Blut, das sich entweder zwischen den Knorpellagen der Ohrmuschel oder auch zwischen Perichondrium und der Knorpelplatte in grösserer oder geringerer Menge ansammelt. Nach längerer Dauer dickt sich der Erguss ein und die Geschwulst enthält dann eine gelbliche fadenziehende schleimige Masse (Fig. 1).

Zuweilen tritt diese Geschwulst ganz symptomlos und unerwartet auf, so dass der Patient nicht die geringste Ahnung davon hat und durch diese plötzliche Verunstaltung an seinem Ohre im höchsten Grade überrascht ist. In anderen Fällen jedoch geht eine Verletzung durch Schlag, Stoss oder Fall auf die Ohrmuschel voraus, wodurch der Ohrknorpel gewaltsam gebrochen und auf diese Weise eine Zertrümmerung der Blutgefässe veranlasst wird. Während in dem ersteren Falle bei dem sogenannten spontanen Othämatom eine bereits seit längerer Zeit bestehende destructive Erkrankung des Knorpelgewebes als Ursache dieser eigenthümlichen Geschwulstbildung angenommen werden muss (Schwartze 26), kann bei einem vorher gesunden Ohre die Einwirkung irgend eines Insultes ohne Zweifel gleichfalls die Veranlassung zu einem Othämatom werden (Fränkel 127).

Fig. 1.
Othämatom (nach Gruber).

Da das Othämatom häufig bei Geisteskranken gefunden wurde, so nahm man früher an, dass diese Erscheinung an der Ohrmuschel eine specifische Eigenthümlichkeit dieser Kranken bilde, besonders bei jenen, die, wie Bird (3), der zuerst die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand lenkte, vermuthete, häufigen Blutcongestionen gegen den Kopf ausgesetzt waren. Durch diese Fluxionen, glaubte man, entwickle sich allmählich

eine Veränderung der Gefässe, eine Entzündung am Perichondrium und in den Knorpellagen selbst, die, ohne von auffallenden Symptomen begleitet zu sein, endlich spontan zu einem grösseren Blutaustritte in das Gewebe des Ohrknorpels Veranlassung gebe. Spätere Untersuchungen des Ohrknorpels an kachektischen geisteskranken Personen ergaben, dass sich nicht selten bedeutende Gewebsveränderungen, wie Hohlräume mit serös schleimiger Flüssigkeit, Trübungen, Sprödigkeit, bedeutende Brüchigkeit des Knorpels vorfanden, welche die Entstehung des Othämatoms spontan oder durch Einwirkung geringfügiger Insulte leicht erklären lassen (Virchow 17).

Mit grosser Energie und Gründlichkeit wurde die Frage bezüglich der Entstehung des Othämatoms von Gudden (14) in Angriff genommen, dessen Ausführungen den Anstoss zu langwierigen Discussionen über die rein traumatische Natur oder spontane Entstehung des Othämatoms bei Geisteskranken veranlassten. Nach seiner Ansicht sind die am meisten der Pflege bedürftigen unbehilflichen Geisteskranken, besonders die Paralytiker am häufigsten den Insulten des Wartepersonals ausgesetzt, woraus sich auch die Häufigkeit des Vorkommens des Othämatoms bei diesen Kranken erklären lässt. Durch wiederholtes Stossen gegen die Ohrmuschel, diese Zielscheibe des Unmuthes und des heftigen Zornausbruches, können sich bei diesen decrepiden und Jahre lang hilflos darniederliegenden Geisteskranken auch pathologische Veränderungen an der Knorpelhaut und im Gewebe des Ohrknorpels ausbilden, die gelegentlich dann selbst bei ganz geringem Insulte, vielleicht auch durch Fall, Anstossen an einen harten Gegenstand eine Gefässruptur mit den charakteristischen Erscheinungen des Othämatoms zu Stande kommen lassen.

Gegen die allzu pessimistische Anschauung Gudden's (l. c.), der im Othämatom bei Geisteskrankheiten nur das Product unberechtigter Züchtigungen erblickte und sogar den Werth des Wartepersonals einer Irrenanstalt nach dem häufigen Vorkommen des Othämatoms taxirte, erhoben sich gewichtige Bedenken, besonders da man, nachdem das Interesse und die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf diesen Gegenstand gelenkt worden war, auch an Geistesgesunden, bei denen vorausgegangene oder neuere Verletzungen bestimmt ausgeschlossen werden konnten, das Othämatom spontan auftreten sah und zwar auch an solchen Stellen, die gewöhnlich nicht bei einer Verletzung durch Schlag, Stoss betroffen wurden, wie z. B. an dem Beginne des äusseren Gehörganges in der Concha auriculae und in der Fossa navicularis (Jung 15).

Ausserdem ging aus weiteren Untersuchungen über diesen Gegenstand unzweifelhaft hervor, dass der Ohrknorpel häufig von Erweichungsprocessen heimgesucht wird, welche nach Virchow (l. c.) zu Zerklüftung und Höhlenbildung Veranlassung geben. Besonders bei älteren Personen trifft man nicht selten eine hyaline Umwandlung des Netzknorpels mit

fibrillärem Zerfall, woran sich Cystenbildung mit serös schleimigem Inhalte anschliessen kann (PARREIDT 19).

Solche zur Othämatombildung prädisponirenden Degenerationen im Ohrknorpel können auch bei körperlich und geistig vollkommen gesunden Personen im Anschlusse an ein vor vielen Jahren stattgefundenes Trauma sich entwickeln, wie eine von STEINBRÜGGE (95) mitgetheilte Beobachtung beweist, wo ein 25jähriger Mann, der 15 Jahre vorher durch einen Stockschlag an der Ohrmuschel, wie noch aus der Knorpelnarbe zu ersehen war, verletzt wurde, ohne jede Veranlassung von einem Othämatom spontan überrascht wurde. Aehnliche Beobachtungen, wo vorausgegangene Traumen der Ohrmuschel zu degenerativer Erkrankung des Knorpels mit secundärer Höhlen- und Cystenbildung führten, werden von TRAUTMANN (57), SCHWABACH (138), HARTMANN (145), KNAPP (183) u. A. mitgetheilt.

Wenn auch durch eine Reihe klinischer Beobachtungen ohne Zweifel festgestellt wurde, dass Othämatombildung spontan infolge einer degenerativen Erkrankung des Knorpelgewebes auftreten kann, so ist es doch gerathen, bei dem häufigeren Vorkommen solcher Erscheinungen in Pflegeanstalten bei entkräfteten, seit längerer Zeit marantischen Individuen oder in Irrenanstalten in der Beurtheilung solcher Vorkommnisse vorsichtig zu sein, da unbefugte Züchtigungen und Misshandlungen gerade bei solchen bedauernswerthen hilflosen Kranken von einem herzlosen und nicht strenge beaufsichtigten Wartepersonal nicht selten versucht werden.

Auf die Möglichkeit, dass vasomotorische Störungen bei den geschilderten entzündlichen und degenerativen Erscheinungen an der Ohrmuschel von grossem Einflusse sein können, weisen auch die Thierexperimente von BROWN-SÉQUARD (43) hin, der nach Durchschneidung eines Corpus restiforme regelmässig subcutane Blutaustritte und selbst Gangrän der Ohrmuschel beobachtete.

Die **Prognose** des Othämatoms ist günstig, da bei den meisten der zur Beobachtung kommenden leichteren Fälle Heilung eintritt, ohne dass, abgesehen von einer kosmetischen Unschönheit infolge einer mehr oder weniger bedeutenden Schrumpfung an der oberen Partie der Ohrmuschel, irgend ein Nachtheil für das Gehör zurückbleibt. Nur in seltenen Fällen, wo ein bedeutendes Trauma die Ohrmuschel traf und eine ausgedehnte Zertrümmerung der Gewebe mit Blutaustritt veranlasste, kann eine heftige reactive Entzündung mit Eiterbildung und nekrotischer Zerstörung des Knorpelgewebes erfolgen.

Die **Behandlung** des Othämatoms wird daher auch in den meisten Fällen eine rein expectative sein. Nur bei bedeutender Spannung der Geschwulst empfiehlt es sich, das in grosser Menge ergossene Blut durch einen Einschnitt unter antiseptischen Cautelen zu entleeren und einen passenden Druckverband anzulegen. Die in früheren Zeiten häufig geübte Behandlungsmethode, durch Hindurchziehen eines Seidenfadens durch

die Geschwulst eine allmähliche Verflüssigung und Entleerung des coagulirten Inhaltes herbeizuführen, wird wohl selten mehr zur Anwendung kommen; denn die damit beabsichtigte Verhütung einer allzustarken Schrumpfung des Knorpels mit nachfolgender Difformität der ganzen Ohrmuschel lässt sich dadurch keineswegs erreichen. Der Grad einer höheren oder geringeren Verunstaltung des Ohres ist stets abhängig von der Ausdehnung der Degeneration und Zerstörung des Knorpelgewebes. Wir sehen daher in manchen Fällen von traumatischem und auch spontanem Othämatom nur eine mässige Verdickung in der oberen Partie der Muschel zurückbleiben, ohne dass die Form des Ohres dabei eine merkliche Verunstaltung erleidet, während in anderen Fällen, wo unzweifelhaft eine tiefe Erkrankung des Knorpelgewebes anzunehmen ist, durch ein ohne alle Beschwerden spontan entstandenes Othämatom die Ohrmuschel in ihrer Form total verunstaltet wird.

Sehr günstige Resultate lassen sich beim Othämatom durch die von W. Meyer (93) empfohlene Behandlungsmethode mittelst systematischer Massage erreichen. Weil (121) berichtet über ein spontanes Othämatom bei einem 5/4 Jahre alten Kinde, wo Massage die Geschwulst völlig beseitigte. Die Geschwulst wird zu diesem Zwecke viermal täglich eine Viertelstunde lang methodisch geknetet und gestrichen, wobei, um die Haut zu schonen, vor der Behandlung die ganze Gegend mit einer Glycerinsalbe reichlich bestrichen wird. In der Zwischenzeit soll zur Erzielung einer continuirlichen Compression der Geschwulst ein Druckverband aus einem Charpiebausche oder einer Compresse durch eine Binde an Stirne und Hinterhaupt befestigt werden. Auf diese Weise können in zwei bis drei Wochen sowohl traumatische als auch spontane Othämatome vollkommen zur Heilung gebracht werden, so dass keine Flüssigkeitsansammlung mehr nachzuweisen ist.

§ 3. Perichondritis.

Die Entzündung der Knorpelhaut der Ohrmuschel wird selten beobachtet, seltener noch als das Othämatom, mit dem es manche Erscheinungen gemeinsam hat, die eine Verwechslung beider Erkrankungen zulassen können. Im Beginne bemerken die Patienten nur ab und zu flüchtige Stiche und ein mässig starkes Hitzegefühl an der Ohrmuschel, ohne dass die Färbung der Haut eine Veränderung zeigt. Nach ein bis zwei Tagen steigern sich die Schmerzen und es stellt sich zugleich eine rasch zunehmende Anschwellung der ganzen Ohrmuschel mit Ausnahme des Ohrläppchens ein, so dass alle Furchen und Vertiefungen derselben ausgeglichen werden. Die Haut über der Geschwulst ist prall gespannt, geröthet und fühlt sich wärmer an, als die Umgebung. Erstreckt sich die Geschwulst auch auf den knorpeligen Gehörgang, so findet man das Lumen desselben vollkommen verschlossen, die Cutisauskleidung mitunter

ödematös. Die Geschwulst ist im Anfange selbst bei bedeutender Ausbreitung von teigiger Consistenz, Fluctuation lässt sich erst später deutlich nachweisen (CHIMANI 24).

Ausser der spontanen Entstehung an der vorderen Fläche der Ohrmuschel ähnlich dem Othämatom kann die Perichondritis auch vom Gehörgange aus im Anschlusse an acute und chronische Entzündungsprocesse entstehen und sich über den grössten Theil der Ohrmuschel ausdehnen (POMEROY 67).

Sowohl bei Otitis extern. circumscript. als auch bei Otitis med. suppurativa hat man schon wiederholt ein Uebergreifen des Entzündungsprocesses auf die Concha mit Abscessbildung nach Perichondritis beobachtet, selbst Senkungsabscesse bis in die Regio retromaxillaris kommen dabei zu Stande.

Der **Verlauf** der Perichondritis der Ohrmuschel ist gewöhnlich ein sehr langwieriger, besonders wenn die Knorpelhaut in grosser Ausdehnung abgelöst und die Knorpelsubstanz selbst in ihrer Ernährung bedeutend alterirt wurde. In solchen Fällen bleiben mitunter lange Zeit Fisteln zurück, die mit Höhlenbildungen des degenerirten Knorpels in Verbindung stehen und zu langwierigen Eiterungsprocessen Veranlassung geben.

Die **Behandlung** dieser im Anfange unscheinbaren, leichten Erkrankung der Ohrmuschel erfordert grosse Geduld und muss sehr sorgfältig durchgeführt werden. In leichteren Fällen kann man ebenso wie beim Othämatom versuchen, durch Einpinselungen von Collodium oder Jodtinctur (Tinct. jod., Tinct. gallar. $\overline{aa}$) eine Aufsaugung des Exsudates zu erzielen, auch die Massage leistet hier gute Dienste und sollte wie beim Othämatom nicht unversucht bleiben, ehe man zu einer eingreifenderen chirurgischen Behandlung schreitet. Bei stärker hervortretenden entzündlichen Erscheinungen, bei bedeutender Röthe und heftigen Schmerzen empfiehlt sich die Application der Kälte mittelst Eisblase. Kommt man mit dieser Behandlung nicht zum Ziele, so greift man zur Anwendung feuchtwarmer Umschläge, um eine rasche Verflüssigung des Exsudates zu erreichen. Sobald sich deutlich Fluctuation nachweisen lässt, wird die Geschwulst ausgiebig gespalten, die Höhle mit einer antiseptischen Lösung nach den Regeln der Chirurgie gründlich ausgespült und ein Compressionsverband angelegt. Ist der Knorpel noch nicht erheblich in seiner Consistenz alterirt, so kann selbst bei grosser Ausdehnung der Geschwulst und bedeutender Exsudatansammlung dennoch eine Heilung ohne Verunstaltung der Ohrmuschel, wie in dem von CHIMANI (l. c.) mitgetheilten Falle stattfinden.

Bei chronischen Fällen mit Fistelbildung und Abscedirungen müssen die mit fungösen Granulationswucherungen ausgefüllten Höhlen und Gänge sorgfältig blossgelegt und kranke Knorpeltheile, welche die Eiterung unterhalten, entfernt werden. Nur durch eine gründliche antiseptische Behandlung, Durchspülung der Höhlen, Einlegung von Jodoformgaze lassen

sich solche langwierige, mit grossen Schmerzen verbundene Eiterungsprocesse endlich zur Heilung bringen, jedoch bleibt wegen der bedeutenden Beschädigung des Knorpels in der Regel eine starke Verunstaltung der Ohrmuschel zurück (Schwartze 133).

§ 4. Phlegmone und Gangrän der Ohrmuschel.

Acute phlegmonöse Entzündungen entstehen unter sehr stürmischen Erscheinungen mit Fieber, bedeutender Schwellung und Schmerzhaftigkeit nach Traumen verschiedener Art, nach Stechen von Ohrlöchern, auch infolge von Infection, ausgehend von einer an der Ohrmuschel bereits bestehenden, geringfügigen und daher unbeachtet gebliebenen Verletzung. Die Ausbreitung der Schwellung kann eine ganz diffuse sein, so dass die ganze Ohrmuschel mit Einschluss des Lobulus davon betroffen ist, oder die Krankheit beschränkt sich nur auf einen kleineren Bezirk und bleibt während des ganzen Verlaufes circumscript (Eitelberg 137).

In schweren Fällen treten sehr schmerzhafte und langwierige Eiterungsprocesse an verschiedenen Stellen der Ohrmuschel auf, die sich auch auf die Umgebung des Ohres bis tief in den Gehörgang hinein ausbreiten können und zu langwieriger Fistelbildung Veranlassung geben (Urbantschitsch 131). Die Knorpelhaut und das Knorpelgewebe selbst wird dabei gleichfalls stark in Mitleidenschaft gezogen, so dass schliesslich ein grosser Abschnitt der Ohrmuschel durch Gangrän zu Grunde geht. Die Behandlung soll bei der phlegmonösen Entzündung der Ohrmuschel im Beginne die Antiphlogose im Auge behalten und sich auf Application der Eisblase beschränken. Bei starker Schmerzhaftigkeit können subcutane Morphiuminjectionen in die Umgebung des Entzündungsherdes oder Einpinselung mit 5—10 % Cocainlösung vorgenommen werden.

Mit dem Eintritte der Abscedirung, die gewöhnlich den Abschluss des ganzen Entzündungsprocesses bildet, müssen ausgiebige Incisionen vorgenommen werden, um Eiterretentionen und später nachfolgende Zerstörung des Knorpelgewebes möglichst zu verhüten. Die Wundhöhle soll mit antiseptischen Arzneilösungen gründlich ausgespült und hierauf ein entsprechender Druckverband angelegt werden, der je nach der Menge der Eiterabsonderung täglich oder alle paar Tage zu erneuern ist.

In leichteren Fällen mit mässiger Eiterung kann vollkommene Heilung ohne nachfolgende Verunstaltung der Ohrmuschel erfolgen, während bei mehr oder minder starken Zerstörungen an der Knorpelhaut und am Knorpelgewebe, ebenso wie bei der Perichondritis und bei schweren Fällen von Othämatom stets eine Verunstaltung der Ohrmuschel zurückbleibt.

Nach schweren Infectionskrankheiten, Scharlach, Erysipel, auch nach Typhus, besonders wenn der ganze Organismus im hohen Grade heruntergekommen ist, verlaufen phlegmonöse Entzündungen an der Ohr-

muschel sehr ungünstig und führen gewöhnlich zu partieller oder auch zu totaler Gangrän der Ohrmuschel (SCHWARTZE l. c.).

In den meisten Fällen handelt es sich um langsam verlaufende Entzündungsprocesse, die auf Ernährungsstörungen infolge von Gefässthrombose zurückzuführen sind, wie auch an anderen Körperstellen derartige Erscheinungen bei kachektischen, dyskrasischen Individuen beobachtet werden. Die Gangrän der Ohrmuschel kann schon, ohne dass eine phlegmonöse Entzündung vorausging, primär entstehen, und zwar sowohl als trockener Brand als auch mit der Neigung zu raschem Zerfall der Gewebe, wie man dies bei Decubitus auch an anderen Körperstellen nach consumirenden Krankheiten beobachtet (GRUBER 169).

Bezüglich der **Behandlung** der Gangrän der Ohrmuschel muss man sich auf Umschläge mit antiseptischen Arzneilösungen und auf einen antiseptischen Deckverband beschränken. Da in der Regel kachektische und hochgradig geschwächte Individuen, besonders Kinder, davon betroffen werden, so muss man sein Augenmerk auf Kräftigung des Organismus richten, und dementsprechend kräftige Nahrung, Wein und andere Excitantien verwenden. Allein die Prognose ist in solchen Fällen sehr ungünstig und die Gangrän der Ohrmuschel bildet nur ein Symptom des allgemeinen Kräfteverfalles und der nahen Auflösung des ganzen Organismus.

§ 5. Verbrennungen und Erfrierungen der Ohrmuschel.

Verbrennungen der äusseren Ohrtheile kommen bei Kindern und Erwachsenen vor durch Verbrühung mit heissem Wasser, Milch, Suppe u. dgl. oder durch Berührung der Ohrmuschel mit heissen Gegenständen, z. B. durch Fallen gegen einen geheizten Ofen. Je nach der Intensität der Temperatur und der Zeitdauer der Einwirkung kann der Effect der Verbrennung ein verschiedener sein. In leichteren Fällen entsteht an der Ohrmuschel nur eine starke Röthe, mässige Hyperämie und Schwellung, die ohne bedeutende Beschwerden in kurzer Zeit wieder heilt, ohne Nachtheile zu hinterlassen. Bei intensiverer Hitzewirkung kommt es zu Blasenbildung, die sich über den grössten Theil der Muschel erstrecken kann. Auch tiefgehende Gewebsverletzungen mit bedeutendem Substanzverluste können durch Verbrennung hervorgerufen werden, die zu langwieriger schmerzhafter Entzündung mit Geschwürsbildung Veranlassung geben, und nach der Heilung zu einer mehr oder weniger bedeutenden Schrumpfung der Ohrmuschel führen (GRUBER 169). Ausser den durch heisse Gegenstände, durch ausströmenden Dampf, durch Verbrühung bedingten Verbrennungen der Ohrmuschel beobachtet man auch noch Verletzungen durch ätzende Mineralsäuren, die entweder durch einen unglücklichen Zufall, oder auch in verbrecherischer Absicht auf verschiedene Theile des Gesichtes und des äusseren Ohres gebracht werden. Auch durch stark ätzende Arzneistoffe, die aus Versehen con-

centrirt zu Einspritzungen bei Erkrankungen des Ohres benützt werden, haben schon vielfach zu schweren Verletzungen der Ohrmuschel und der tieferen Ohrtheile Veranlassung gegeben.

Die **Prognose** bei Verbrennungen leichteren Grades ist günstig, dagegen in schweren, zu Schrumpfung der Ohrmuschel, zu Stenosen und Atresie des Gehörganges führenden Fällen ungünstig, da sowohl ein bedeutender Nachtheil für das Gehörvermögen, als auch eine Verunstaltung der Ohrmuschel zurückbleibt.

Die **Behandlung** leichterer Fälle, die sich wesentlich nur durch starke Röthe, Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Ohrmuschel auszeichnen, besteht in Pudern mit einfachem Amylum, Abschluss der Luft durch einen einfachen Deckverband mit Watte. Gegen die stark brennenden Schmerzen wirken Einpinselungen mit 5—10 % Cocainlösung sehr wohlthuend, auch durch Umschläge mit der bekannten, seit langer Zeit sehr beliebten Mischung von Aqua Calcis und Oleum Lini zu gleichen Theilen erzielt man sehr günstige Wirkungen. Bei tiefen Brandwunden mit Schorfbildung wendet man antiseptische Lösungen, essigsaure Thonerde 2 %, Borsäurelösung 3 % oder Sublimatlösung 1 ‰ an. Nach Abstossung des Schorfes und bei üppiger Granulationsbildung wird man seine Zuflucht zu zeitweisen Lapisätzungen, bei grossen Wundflächen auch zu Reverdin'schen Haut-Transplantationen nehmen müssen, um eine günstige Heilung zu erzielen. Dabei muss man, besonders wenn die hintere Fläche der Ohrmuschel an einem solchen Processe mit üppiger Granulationswucherung betheiligt ist, sorgfältig darauf achten, dass keine Verwachsung an den sich berührenden Flächen zu Stande kommt. Wichtiger noch als an der hinteren Fläche der Ohrmuschel sind Substanzverluste und secundäre Geschwürsbildung in der Concha am Eingange in den äusseren Gehörgang, da hier in kurzer Zeit eine vollständige Verwachsung des Gehörganglumens bei der Heilung entstehen und den späteren Operationen zur Beseitigung der Atresie grosse Schwierigkeiten bereiten kann. Es muss daher an allen Stellen der Ohrmuschel, wo granulirende Flächen sich berühren, durch zweckmässiges Einlegen von Drainageröhrchen, Compressen, Kautschukstückchen, überhaupt durch sorgfältige Beobachtung des Heilungsprocesses einer Verwachsung dieser Stellen vorgebeugt werden (Politzer 149).

Ebenso wie bei der Verbrennung der Ohrmuschel beobachtet man auch bei der Erfrierung derselben verschiedene Grade. Personen, die im Winter infolge ihres Berufes lange einer starken Kälte ausgesetzt sind, werden sehr häufig von leichteren Erfrierungen betroffen, die sich hauptsächlich in blaurother Verfärbung, mässiger Schwellung und ungemein starkem Jucken äussern, das sich bis zu stechenden Schmerzen steigern kann. Bei intensiveren Erkältungen erscheint die Ohrmuschel bedeutend geschwellt, vergrössert, stark geröthet und an verschiedenen

Stellen mit grossen Blasen, die mit einem gelblichen oder blutig gefärbten Inhalte angefüllt sind, bedeckt, die Schmerzhaftigkeit ist dabei eine ziemlich starke. Die intensivsten Formen der Erfrierung, wie man sie z. B. an den Zehen bei längerer Einwirkung bedeutender Kälte beobachtet, kommen an der Ohrmuschel seltener vor.

Die Ohrmuschel zeigt in solchen Fällen die Erscheinungen der Gangränescenz mit schwarzer Färbung wie an anderen Körperstellen, mit ausgebreiteter Geschwürsbildung und je nach dem Grade der Mortification der Gewebe entstehen bedeutende Defecte und Difformitäten.

Bei leichteren Graden der Erkältungen, bei Röthung, Schwellung und starkem Jucken leisten kalte Compressen, auch Umschläge mit Aqua Goulardi gute Dienste. Will man bei bedeutender Schwellung und Hyperämie der Ohrmuschel längere Zeit hindurch die Kälte continuirlich anwenden, so eignen sich hiezu sehr gut die zu einer für die Ohrmuschel passenden Schlinge zusammengefügten LEITER'schen Bleiröhren, die von POLITZER (149) und BÜRKNER (112) auch bei Behandlung von Entzündungsprocessen im äusseren Gehörgange und am Warzenfortsatze als sehr wirksam empfohlen wurden. Gegen starkes Jucken und stechende Schmerzen erweisen sich Bepinselungen mit Jodtinctur, der etwas Opiumtinctur zugesetzt werden kann, zweckmässig; auch Einpinselungen mit Collodium oder Traumaticinum, bestehend aus einer Lösung von Guttapercha in Chloroform, werden mit gutem Erfolge angewendet (URBANTSCHITSCH 131).

Bei ausgebreiteter Geschwürsbildung, wie man dies oft nach dem Platzen von grossen, prallgespannten Blasen mit gelblichem Inhalte beobachtet, bringt man auf diese Stelle deckende Salben, z. B. Unguentum boric., Ungt. zinc. 3—5 %, Borvaselin. Bilden sich tiefere Geschwüre, die keine Neigung zur Heilung zeigen, so greift man zu Aetzungen mit Lapis oder bringt längere Zeit Höllensteinsalbe 5—15 % auf solche geschwürige Flächen. Bei brandigem Zerfall an einzelnen Stellen der Ohrmuschel soll das mortificirte Gewebe alsbald abgetragen werden, worauf man die Gegend mittelst antiseptischer Arzneilösung, Carbolsäure 2—3 %, Borsäure 3 %, oder Sublimat 0,1 % täglich reinigt und einen antiseptischen Druckverband anlegt (GRUBER 169). Solche schwere Erfrierungen erfordern oft ungemein lange Zeit, bis sich eine vollständige Vernarbung bildet. In der Regel bleibt jedoch eine bedeutende Verunstaltung der Ohrmuschel durch Schrumpfung zurück, ja es kann sogar die ganze Ohrmuschel zu Grunde gehen.

§ 6. Ekzem der Ohrmuschel.

Zu den die Ohrmuschel am häufigsten ergreifenden Krankheiten gehört das acute und chronische Ekzem. Besonders häufig ist das kindliche Alter von dieser lästigen und hartnäckigen Hautkrankheit heimgesucht, aber auch das mittlere und das vorgerückte Alter bleibt nicht

davon verschont. Obwohl nur selten das Gehörvermögen dauernd einen ernstlichen Schaden durch das Ekzem erleidet, können dadurch doch lange Zeit hindurch sehr lästige Störungen und Beschwerden hervorgerufen werden. Zu einer wahren Folter kann diese Krankheit werden durch die ungemein rapid eintretenden Recidiven, welche nach der scheinbar besten Heilung durch geringe Schädlichkeiten, welche die Ohrmuschel treffen, sofort die früheren Beschwerden wie mit einem Schlage wieder zum Ausbruche bringen.

Ueber die Ursache dieser so häufigen Hautkrankheit, die sich gewöhnlich gleichzeitig über Theile des Gesichtes oder des behaarten Kopfes ausbreitet, weiss man noch nichts Bestimmtes. Bald tritt das Ekzem scheinbar ohne alle Veranlassung an der Ohrmuschel hervor, bald verschwindet es ebenso rasch wieder, um an einer anderen Stelle des Körpers sich von Neuem festzusetzen. In manchen Fällen liegt jedoch dem unmittelbaren Ausbruche des Ekzems eine Verletzung, eine mehr oder weniger starke Insultirung der Haut zu Grunde. Bei Individuen mit sehr weicher, zarter Haut üben rasche Temperaturwechsel, intensive Wärme sowohl, als auch eine rauhe kalte Luft einen so starken Reiz aus, dass dadurch sofort ein Anstoss zu Hyperämie, Exsudation, überhaupt zu dem ganzen Symptomencomplex des Ekzems gegeben wird. Neben diesen durch ungünstige, klimatische Verhältnisse bedingten thermischen Reizen, denen wir auch noch die Schädlichkeiten in Metallgiessereien, in Metallfabriken u. dgl. beizählen müssen, wo die Arbeiter beständig einer sehr bedeutenden Hitze ausgesetzt sind, wird nicht selten das Ekzem des Ohres durch directe Insulte, z. B. durch reizende Stoffe veranlasst, die vielleicht zu therapeutischen Zwecken auf die Ohrmuschel und in den Gehörgang gebracht werden, z. B. Senf, Chloroform, Kampher, Aether etc. Auch anderweitige chronische Reize, die als Dämpfe auf die äusseren Ohrtheile und auf das Gesicht einwirken, ätzende Lösungen der verschiedenen Säuren und Laugen, ferner die mechanisch die entblössten Hauttheile leicht reizenden Staubtheilchen in Metallfabriken, Schleifereien. Man findet daher bei manchen Berufsarten, die sich stets mit solchen, die Haut irritirenden Stoffen beschäftigen müssen, bekanntlich neben Ekzem der Hände und des Gesichtes oft auch Ekzem an der Ohrmuschel.

Ohne Zweifel üben auch vasomotorische Störungen einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Entstehung von Ekzemen sowohl am Ohre als auch an anderen Körperstellen aus. Auch bei Personen, die man als nervös zu bezeichnen pflegt und die an den verschiedensten allgemeinen Beschwerden, Congestivzuständen, gastrischen Störungen zu leiden haben, beobachtet man nicht selten hartnäckige Ekzeme. Besonders leiden oft Frauen in der klimakterischen Periode ungemein an hartnäckigen Ekzemen der Ohrmuschel, die bei jeder geringen schädlichen Einwir-

kung von Temperaturschwankungen, auch bei allgemeiner körperlicher Indisposition recidiviren und grosse Beschwerden verursachen.

Die Erscheinungen des acuten Ekzemes an der Ohrmuschel sind im Allgemeinen dieselben wie an anderen Körperstellen, nur werden am Ohre je nach der Intensität des Entzündungsprocesses grössere Beschwerden für die Function des Gehörs bedingt, weshalb dieser Hautaffection an dieser Stelle eine grössere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss.

Dem Beginne der Erkrankung geht mehrere Tage lang ein Gefühl von Hitze mit ausgesprochener Röthe an einzelnen Partien der Ohrmuschel, sowie heftiges Jucken voraus. Die Hyperämien können nach einigen Stunden wieder vollkommen verschwinden, um ebenso rasch wieder aufzutreten. Schreitet der Process weiter vor, so bilden sich auf den hyperämischen Stellen kleine vereinzelt oder auch eng zusammenstehende hirsekorngrosse Knötchen, die sich nur gering über das Niveau der Haut erheben. Aus diesen entwickeln sich rasch Bläschen mit serösem Inhalte, die leicht platzen, worauf dann die afficirte Stelle eine nässende, lebhaft geröthete Fläche vorstellt.

Trocknet die abgesonderte Flüssigkeit ein, so bildet sich ein dünner gelblicher, trockener Ueberzug oder es entstehen bei starker seröser Absonderung Borken, die eine bedeutende Ausdehnung und Dicke annehmen können. In diesem Stadium der Exsudation nimmt auch die Entzündung der Cutis successive zu, so dass die Ohrmuschel in ihrem Volumen bedeutend zunimmt, in schweren Fällen sogar bis zur Unförmlichkeit entstellt wird. Unter der Kruste entwickelt sich dann eine reichliche Eiterung, die zu ausgedehnter Geschwürsbildung führt, welche besonders in der Concha am Beginne des Porus acusticus extern. eine so bedeutende Schwellung veranlasst, dass das Lumen des Gehörganges dadurch vollkommen verlegt wird.

Bei dem chronischen Ekzeme der Ohrmuschel tritt die Verdickung der Cutis mehr in den Vordergrund, da durch den beständigen Reiz eine sehr starke kleinzellige Infiltration der Gewebe und eine allmähliche Vermehrung aller die Haut constituirenden Gewebselemente veranlasst wird. Die Ohrmuschel erscheint daher bei langwierigen Ekzemen bedeutend vergrössert und die hervorragenden Theile derselben, Helix, Anthelix, Tragus, Antitragus, auch das Ohrläppchen sind in dicke Wülste verwandelt, wobei die schöne ebenmässige Form, wie sie eine normale Ohrmuschel darbietet, verloren geht. Die ekzematöse Erkrankung ergreift entweder die ganze Ohrmuschel oder nur einzelne Theile derselben. Eine besonders bevorzugte Stelle bildet die hintere Fläche der Ohrmuschel an der Verbindung derselben mit der seitlichen Schädelfläche. Hier finden wir tief eingeschnittene Furchen, Rhagaden mit verdickten gewulsteten Rändern, wodurch die Ohrmuschel nach vorne gedrängt wird und fast rechtwinklig vom Kopfe absteht. Die Schmerzhaftigkeit

ist eine bedeutende, so dass solche Patienten unmöglich auf dieser Seite zu liegen vermögen. Noch lästiger als der Schmerz ist der unerträgliche Juckreiz, der die Patienten stets veranlasst, mit den Händen oder mit Tüchern und anderen Gegenständen an den kranken Stellen zu reiben und zu kratzen, wodurch natürlich Blutungen entstehen, die Entzündung noch bedeutend vermehrt wird und der ganze Process immer weiter um sich greift. Gerade diese Rhagaden an der hinteren Fläche der Ohrmuschel werden in leichteren Fällen, wenn der Entzündungsprocess noch keinen grösseren Umfang angenommen hat, leicht übersehen und bilden selbst nach stattgefundener Heilung sehr häufig noch den Ausgangspunkt zu neuen ekzematösen Nachschüben.

Isolirt findet sich auch häufig das Ohrläppchen vom Ekzem ergriffen, das hier mit Vorliebe von den Stichcanälen, welche bei Kindern zum Tragen von Ohrringen gestochen werden, seinen Ausgang nimmt. Wie oft hat man Gelegenheit, wahre Torturen bei Kindern zu beobachten, denen durch die frisch gestochene Oeffnung am Ohrläppchen Seiden-, Leinen- oder Baumwollfäden hindurch gezogen werden. In kurzer Zeit stellt sich infolge des beständigen Reizes, der noch besonders dadurch erhöht ist, dass in kurzen Intervallen die Fäden hin- und hergezogen werden, eine ungemein starke, seröse Absonderung mit Bildung dicker Borken ein. Das Ohrläppchen selbst schwillt dabei zu einem dicken unförmlichen Hautwulst an, so dass die Kinder im Liegen ungemein behindert sind.

Breitet sich das chronische Ekzem mehr in der Concha auriculae aus, so führt es gewöhnlich ausser den übrigen Beschwerden, des unerträglichen Juckreizes, der serösen Absonderung und Krustenbildung, auch zu bedeutenden Gehörsstörungen. Durch die starke Verdickung der Cutis wird die Vertiefung und die Weite der Concha bedeutend verkleinert und auf diese Weise der Porus acusticus extern. an seinem Beginne ungemein verengt, so dass er nur noch als dünner Spalt erscheint; ja es kommen sogar durch Verwachsung der längere Zeit mit einander in innigem Contact befindlichen excoriirten Hautflächen bleibende Stenosen und totale Verwachsungen am Eingange des äusseren Gehörganges vor.

Die **Prognose** ist bei dem Ekzeme der Ohrmuschel im Allgemeinen günstig und trotz der grossen Vernachlässigung dieses Leidens bleiben selten ernstere Beschädigungen der äusseren Ohrtheile oder des Gehörvermögens zurück. Nur bei Kindern in den ersten Lebensjahren können vernachlässigte, lange Zeit andauernde Ekzeme infolge der lästigen Beschwerden sowohl auf das Allgemeinbefinden als auch auf das Gehörvermögen einen nachtheiligen Einfluss ausüben. Abgesehen von der bereits erwähnten Verengung oder vollständigen Verwachsung des äusseren Gehörganges in der Concha führen heftige Ekzeme zuweilen auch

zu tiefen Geschwüren, zu Drüsenschwellungen und Abscedirungen am Ohreingange und in der Umgebung des Ohres. Bei Frauen im klimakterischen Alter sind die äusserst hartnäckigen chronischen Ekzeme der Ohrmuschel oft mit ungemein starken Ohrgeräuschen verbunden, so dass die auch infolge anderweitiger Beschwerden ohnedies aufgeregten Patienten dadurch in hohem Grade belästigt werden.

Die **Behandlung** des Ekzems der Ohrmuschel, sowohl des acuten als auch des chronischen, erfordert grosse Aufmerksamkeit und Geduld. Obwohl in einfachen Fällen oft ungemein rasch eine Besserung und auch Heilung eintritt, so dass schon Arzt und Patient den Krankheitsprocess als definitiv beendigt betrachten, stellt sich doch ganz plötzlich, oft ohne jede nachweisbare Ursache, diese tückische Krankheit mit allen früheren Beschwerden wieder ein.

Wenn auch die Behandlung des Ekzemes der Ohrmuschel hauptsächlich eine locale sein muss, so wird man doch auch in jenen Fällen, wo ein Ausbruch des Ekzems mit anderen Organerkrankungen zusammenfällt und eine, wenn auch nicht direct nachweisbare Wechselbeziehung anzunehmen ist, auch auf die Beseitigung dieser Affectionen, Rücksicht zu nehmen haben, z. B. bei verschiedenen Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane, bei Menstruationsanomalien, Chlorose, Magen-, Darmkatarrhen etc. Bei den durch äussere Schädlichkeiten, chemische, thermische und mechanische Reize veranlassten Ekzemen, muss naturgemäss vorerst die Ursache entfernt werden, ehe man zu einer erfolgreichen Behandlung schreiten kann.

Da in acuten Fällen auf die stark entzündete und geschwellte Cutis ungünstige Temperatureinflüsse, Nässe, Kälte, Hitze sehr nachtheilig wirken, so muss man vor Allem darauf bedacht sein, die Ohrmuschel gegen solche Schädlichkeiten zu schützen und abzuschliessen. Diesen Zweck kann man in leichteren Fällen durch einfaches Bestreuen mit Amylum oder durch Salbenverbände erreichen. Diese beiden Behandlungsmethoden finden zur Zeit eine ausgedehnte Anwendung und führen in den meisten Fällen auch zum Ziele. Man wird daher im Beginne einer ekzematösen Erkrankung, wenn an den afficirten Partien der Ohrmuschel sich nur eine mässige Röthe und Schwellung, vielleicht auch eine geringe Knötchen- und Bläschenbildung zeigt, diese Theile täglich zwei- bis dreimal mit feinem Reispuder oder Amylum 1 Theil, fein pulverisirter Borsäure 2 Theile, ausgiebig bestäuben und mit einfacher entfetteter Watte (Bruns'scher Watte) bedecken. Durch diese einfache Behandlung kann man im Beginne die weitere Ausbreitung eines Ekzems beschränken und eine längere Dauer des Leidens verhüten.

Ist die Ohrmuschel dick geschwellt, mit Krusten bedeckt, die Berührung schmerzhaft, so muss man zuerst durch Aufstreichen von Oleum olivarum oder Vaselin diese harten Massen auf schonende Weise zu ent-

fernen suchen. Unter diesen Massen erscheint gewöhnlich die Cutis excoriirt, mit Geschwüren bedeckt, die mitunter bis zum Knorpelgewebe reichen, dabei ist die Absonderung eine ungemein starke, so dass beständig eine gelbliche Flüssigkeit aus der stark verdickten und lebhaft gerötheten Hautfläche hervorsickert. In solchen Fällen erzielt man sehr günstige Erfolge durch Salbenverbände, die täglich ein- bis zweimal erneuert werden. Zu den bekanntesten und zugleich wirksamsten Salben bei der Behandlung des so hartnäckigen, nässenden Ekzems der Ohrmuschel gehört das Ungt. diachyl.

Diese Salbe soll nach der Vorschrift Hebra's (60) auf Compressen aus Leinen oder Baumwolle dick aufgestrichen auf alle ekzematös erkrankten Stellen aufgelegt werden, um auf diese Weise durch lange andauernde Berührung mit der kranken Haut eine intensivere Einwirkung zu erzielen, als dies durch einfache Einreibung möglich ist. Ebenso erreicht man in einem solchen Stadium des Ekzems mittels der Lassar-schen Pasta, die man entweder mit einem Pinsel auf alle hyperämischen und excoriirten Stellen einpinselt und darauf eine Gazecompresse fixirt oder auf dieselbe Weise wie die Hebra-Salbe auf Leinwand aufgestrichen appliciren kann, sehr günstige Erfolge.

Unter der schützenden Decke dieser Pasta, die täglich von neuem aufgetragen wird, tritt selbst in schlimmen Fällen oft in kurzer Zeit, in 3—4 Wochen, eine Ueberhäutung der excoriirten Stellen und eine Abschwellung der vorher stark verdickten Cutis ein.

Die in neuerer Zeit von Unna in die Praxis eingeführten Salbenmulle, die mit Ichthyol oder mit Zinkoxyd-Benzoe versetzt sind und sich durch ihre einfache Anwendungsweise an anderen Körperstellen sehr gut eignen, lassen sich auch an der Ohrmuschel verwenden und sind besonders in der Kinderpraxis, überhaupt bei einer zarten, weichen, leicht reizbaren Haut zu empfehlen. Auch Zinksalbe, rothe oder weisse Präcipitatsalbe, Borsalbe finden bei Ekzem der Ohrmuschel vielfache Anwendung. Die letztere eignet sich besonders gut in Verbindung mit der Hebra'schen Diachylon-Salbe und Vaselin, wodurch dieselbe weich und geschmeidig wird und sich leicht in alle Furchen und Vertiefungen einbringen lässt. (Ungt. Diachyl. Hebrae, Acid. boric. aa 10,0, Vaselin 20,0.) Das Creolin, das wegen seiner antiseptischen Eigenschaften auch zu Ausspritzungen bei Eiterungsprocessen der Paukenhöhle angewendet wird, erweist sich auch bei den Ekzemen der äusseren Ohrtheile mit Unguent. emoll. oder Vaselin vermischt (2 : 100) als ein gutes Heilmittel (Eitelberg 168). Wenn man nach Entfernung der Borken tiefe Geschwüre findet, die keine Neigung zur Heilung zeigen, so nimmt man am besten Aetzungen mit Lapis vor oder pinselt ausgedehnte flache Geschwüre mit 1--3% Höllensteinlösungen ein (Knapp 104), um eine bessere Granulationsbildung zu erzielen.

Bei den schon lange bestehenden chronischen Ekzemen der Ohrmuschel, die sich durch Bildung von Papeln und Schuppen auszeichnen und bereits zu starker Verdickung und Infiltration der Cutis geführt haben, wird man am besten Einreibungen von Schmierseife, Einpinselungen von Spiritus saponatus kalinus Hebrae oder Theer vornehmen, auch Theerseife ist in solchen Fällen sehr zu empfehlen. Bei den Theerpräparaten ist jedoch zu berücksichtigen, dass manche Individuen dieselben nicht vertragen und sofort mit einem frischen Ekzem reagiren. Es erfordert daher die Anwendung dieses ausgezeichneten Mittels im Beginne einige Vorsicht.

Ist bei einer langwierigen ekzematösen Erkrankung die Hyperämie und Infiltration der Haut fast nahezu verschwunden, und nur noch Schuppenbildung mit lästigem Jucken vorhanden, so wirkt die schon oben erwähnte Lassar'sche Pasta mit etwas Theer und Schwefel verbunden sehr günstig und bringt rasch eine glatte Ueberhäutung zu Stande. (Zinc. oxydat. Amyl. tritic. $\overline{aa}$ 12,50, Acid. salicyl. 0,5, Vaselin. alb. 25,0, Sulf. praecipitat., Ol. Rusc. $\overline{aa}$ 5,0).

Wegen der häufigen Recidiven sollte die Behandlung der erkrankten Theile der Ohrmuschel mit dieser Salbe noch längere Zeit hindurch auch nach erfolgter Heilung fortgesetzt werden. Kündigt sich ein früher längere Zeit hartnäckig bestandenes Ekzem der Ohrmuschel nach Einwirkung irgend einer Schädlichkeit durch empfindliches Jucken wieder an, so erweist sich auch Tanninsalbe sehr günstig und es gelingt bei frühzeitiger Anwendung, den Eintritt der Hyperämie, Knötchen-, Bläschenbildung und der übrigen Stadien des ekzematösen Erkrankungsprocesses aufzuhalten (Acid. tannic., Glycerin $\overline{aa}$ 4,0, Adip. sive Ungt. rosat. 30,0, Acid. carbol. 0,3).

Es würde zu weit führen, die vielen und mannigfachen Behandlungsmethoden des Ekzems hier aufzuführen. Es geht daraus zur Genüge hervor, wie verschieden diese lästige und hartnäckige Hautkrankheit in ihrer Erscheinung und in ihrem Verlaufe ist. Ebenso mannigfaltig und vielseitig sind die therapeutischen Maassregeln, mit denen man dagegen anzukämpfen von jeher versuchte.

§ 7. Herpes der Ohrmuschel.

Ebenso wie an den Lippen und anderen Stellen des Gesichtes beobachtet man auch an der Ohrmuschel grössere und kleinere Gruppen von Herpesbläschen, die sich entweder nur ganz vereinzelt am Ohrläppchen zeigen oder auch einen grossen Abschnitt der oberen Ohrpartie, besonders des Helix und der Fossa navicularis einnehmen können. Dem Ausbruche dieses Bläschenausschlages geht ein Gefühl von Hitze, Stechen, Jucken voraus, auch mässiges Fieber, Frösteln, unbehagliches Allgemeinbefinden pflegt zuweilen damit einherzugehen. Die Bläschen enthalten

einen hellen, wässerigen Inhalt, der nach einigen Tagen trüber wird und in etwa acht Tagen völlig eingetrocknet ist, wobei sich ebenso wie bei dem Herpes labialis confluirende Gruppen bilden, die sich mit einer gelbbraunen Kruste überziehen. Die Cutis ist an der von einer Herpeseruption betroffenen Stelle stark geröthet, geschwellt und bei Berührung sehr schmerzhaft. In den meisten Fällen tritt mit dem Vertrocknen und leichter Krustenbildung in 2—3 Wochen vollständige Heilung ein, ohne dass eine locale Behandlung erforderlich ist. Mitunter jedoch entleeren die Blasen ihren Inhalt und es entwickeln sich an diesen Stellen ausgedehnte Geschwüre, die den Kranken ungemein viel Schmerzen verursachen und sehr lange Zeit zur Heilung erfordern.

Als Ursache des einfachen Herpes wird ebenso wie beim Ekzeme, mit dem es bei grösserer Ausbreitung, bei Bildung von Excoriationen und Geschwüren verwechselt werden kann, häufig Erhitzung oder Erkältung angegeben, auch mechanische Reizung der Ohrmuschel durch Reibung oder Druck wird vielfach beschuldigt. Mit dem Ekzeme hat der gewöhnliche Herpes auch die häufigen Recidiven gemein, so dass ebenso wie bei manchen Individuen nach Diätfehlern, nach Einwirkung von starker Hitze oder Kälte fast constant ein Bläschenausschlag an den Lippen auftritt, bei anderen sich ein solcher Ausschlag an der Ohrmuschel einstellt.

An der Ohrmuschel kommt aber auch ausser dem einfachen, auf einer Dermatitis beruhenden Herpes jene Form vor, die als das Product einer Erkrankung eines begrenzten Cerebrospinal-Nervenbezirkes aufzufassen ist und mit dem Namen Herpes Zoster bezeichnet wird (Hebra 60). Sowohl im Beginne als auch während der ganzen Dauer einer Zostereruption sind in der Regel Neuralgien in den Nervenbezirken der afficirten Gegend vorhanden, die auch noch lange nach dem Schwinden der Erkrankung andauern können. Für die Ohrmuschel kommt hier hauptsächlich der Nerv. auriculotemporal. in Betracht, der sich an der vorderen Fläche der Ohrmuschel und im äusseren Gehörgange ausbreitet (Gruber 61). Auch von heftiger Neuralgie am Warzenfortsatze und an der ganzen Auricula kann nach einer Beobachtung Bürkner's (187) ein solcher Herpesausbruch begleitet sein.

Zum Unterschiede von dem einfachen Herpes kommen bei Herpes Zoster, der im Allgemeinen den nämlichen klinischen Verlauf wie der erstere darbietet, keine Recidiven vor, auch ist in der Regel nur eine Seite davon betroffen und die Bläschenbildung geschieht nicht auf einmal, sondern es treten die einzelnen Gruppen nacheinander zum Vorschein.

Die Localbehandlung ist sowohl bei dem einfachen Herpes als auch bei dem Herpes Zoster eine rein exspectative. Liegen allgemeine Erkrankungen, pathologische Zustände anderer Organe zu Grunde, so müssen diese vorerst sorgfältig behandelt werden, während die Ohrmuschel selbst durch Einpudern mit Amylum und durch einen Watteverband gegen

äussere Schädlichkeiten geschützt wird. Bei Geschwürsbildung legt man Ungt. boric. auf oder nimmt, wenn keine Neigung zur Heilung besteht, Aetzungen mit Lapis vor. Bei starker Schmerzhaftigkeit leisten Diachylonsalbe mit Opium (Ungt. Diachyl. 10,0, Extr. Op. aq. 1,0), auf Leinwand gestrichen und in Berührung mit den excoriirten Stellen gebracht, gute Dienste (Gruber 61).

§ 8. Syphilis der Ohrmuschel.

Ebenso wie an anderen Stellen des Körpers kommen syphilitische Erkrankungen von verschiedener Form und Intensität, wenn auch im Allgemeinen selten, an der Ohrmuschel von der einfachen Knötchenbildung bis zu den ausgedehnten Zerstörungen der Gewebe vor. Die syphilitischen Geschwüre, welche von den verschiedenen Formen am häufigsten beobachtet werden, zeichnen sich durch so charakteristische Merkmale aus, dass eine Verwechselung mit anderen nicht specifischen Ulcerationen kaum möglich ist. Am häufigsten findet man solche Geschwüre an der Concha, am Eingange in den äusseren Gehörgang; aber auch an anderen Stellen der Ohrmuschel, am Helix, am Ohrläppchen kommen grössere oder kleinere Ulcerationen vor, die entweder nur als oberflächliche, mit gelblichem, wässerigem Exsudate bedeckte Geschwüre mit scharfen Rändern erscheinen oder die charakteristische Form des tiefen, kraterförmigen, mit indurirtem Grunde versehenen Schankers darbieten. Ein Lieblingssitz der secundären Syphiliseruption am Ohre ist der Stichcanal für Ohrgehänge am Ohrläppchen und ohne Zweifel bildet an dieser Stelle der mechanische Reiz durch das Ohrgehänge die Veranlassung zur Entstehung von papulöser Infiltration und kleinen Geschwüren in der Umgebung der Stichöffnung sowohl an der vorderen als auch an der hinteren Fläche des Ohrläppchens. Auch bei tertiärer Syphilis kann die Ohrmuschel durch gummöse Neubildung in Mitleidenschaft gezogen werden, ohne dass gleichzeitig an anderen Körperstellen deutliche Zeichen der noch vorhandenen Syphilis wahrzunehmen sind. Durch Zerfall des Gumma entsteht ein tiefes Geschwür, welches zu ausgedehnter Zerstörung der Knorpelsubstanz, wie Hessler (128) beobachtete, führt.

Die ganze Ohrmuschel erscheint dabei stark hyperämisch geschwellt, in ihrem Volumen bedeutend vergrössert und bietet fast dieselben Erscheinungen dar, wie bei einer schweren Perichondritis mit Abscessbildung. Bei entsprechender localer Behandlung, Spalten der Wundhöhle, Abtragung der unterminirten Wundränder, Entfernung der nekrotischen Knorpelpartien kann ein solcher Process auch eine Zeit lang Tendenz zur Heilung zeigen und vernarben, so dass man bei dem gänzlichen Mangel anderweitiger Anhaltspunkte an der syphilitischen Natur dieses Leidens zweifeln kann. Allein die fortwährenden Recidiven, welche diese Affection doch nie vollkommen zur Heilung kommen lassen, sowie die

durch eine sorgfältige Anamnese in der Regel zu eruirende Thatsache, dass in früheren Jahren eine luetische Erkrankung bestanden hatte, aber nach einer antisyphilitischen Behandlung gründlich beseitigt war, beweisen dennoch, dass im vorliegenden Falle die Syphilis, wenn auch in geringerem Grade, noch latent im Körper vorhanden war und an dieser Stelle zum Durchbruche gelangte.

Während in den meisten Fällen die syphilitischen Erkrankungen der äusseren Ohrtheile, ebenso wie die Affectionen im Pharynx oder in der Nase secundärer Natur und als Ausdruck der allgemeinen Infection des Körpers zu betrachten sind, kann auch am Ohre eine primäre Ansteckung erfolgen.

Nach einer Beobachtung Zuker's (130) trat bei einem Manne, der von einer syphilitischen Frauensperson am Ohre stürmisch geleckt wurde, eine bedeutende Anschwellung der äusseren Ohrtheile mit Geschwürsbildung an der vorderen Fläche des Tragus auf, wobei noch die Drüsen in der Umgebung des Ohres sich bedeutend geschwellt zeigten. Auch durch zufällige Beschmutzung der äusseren Ohrtheile mit syphilitischen Secreten durch Berührung mit verunreinigten Händen und Gegenständen sind derartige directe Uebertragungen der Syphilis ebenso wie an den Lippen und an anderen Körperstellen möglich (Mracek 94).

Die **Behandlung** muss bei den verschiedenen Formen der syphilitischen Erkrankung der Ohrmuschel in erster Linie eine allgemeine sein und erst in zweiter Linie wird man nach Bedürfniss zu Aetzungen mit Lapis, zu Umschlägen mit antiseptischen Arzneilösungen (Sublimat 0,1%, Carbolsäure 3%, Borsäure 3% u. A.) oder Salbenverbänden, Ungt. boric., Ungt. cinereum, Emplastrum Hydrarg. u. A. seine Zuflucht nehmen. Nach einer gründlich durchgeführten Schmierkur oder nach längerer innerlicher Anwendung von Jodkali bei tertiären Syphilisformen tritt in verhältnissmässig kurzer Zeit Heilung der ausgebreiteten Ulcerationen und nekrotischen Gewebszerstörungen, die lange Zeit hindurch an den äusseren Ohrtheilen localisirt blieben, ein.

§ 9. Seltenere Hauterkrankungen der Ohrmuschel.

Von den übrigen Erkrankungen der äusseren Hautdecke, welche entweder nur circumscript über einzelne Körpertheile, oder über den ganzen Körper ausgebreitet sind, wird naturgemäss auch die Ohrmuschel in höherem oder geringerem Grade in Mitleidenschaft gezogen. Die Störungen und Beschwerden, welche daraus den Kranken erwachsen, sind nach der Intensität und Ausbreitung des Entzündungsprocesses, der Schwellung, der Gewebsveränderungen und Gewebszerstörungen sehr verschieden. Während in dem einen Falle am Ohre ebenso wie an den anderen Körperstellen nur das lästige Gefühl der Hitze, Spannung, des

unerträglichen Juckens vorherrscht, werden in einem anderen Falle bei starker Schwellung und Infiltration der Cutis in der Concha oder im Tragus neben diesen allgemeinen Beschwerden durch Verlegung der Gehörgangsöffnung auch bedeutende Schwerhörigkeit, heftiges Sausen, Schwindel und Kopfschmerz hervorgerufen, so dass man an die Entwicklung eines ernsten tiefen Ohrenleidens denken muss. Gerade unter den letzterwähnten Beschwerden leiden manche Kranke ungemein, denen oft in solchen Fällen durch eine einfache Manipulation, z. B. durch Einlegung eines Gummiröhrchens, wobei das Lumen des Gehörganges wieder frei wird, durch Entfernung von Epidermismassen und anderen Entzündungsproducten aus der Concha eine grosse Erleichterung verschafft werden kann.

Hierher gehören die selten vorkommenden, den ganzen Körper ergreifenden Hauterkrankungen, wie Lichen ruber, Pityriasis rubra, Ekzema universale, ferner die in grösserer oder geringer Ausdehnung an den verschiedenen Gegenden des Körpers mehr localisirten Affectionen der Haut, wie Psoriasis, Pityriasis versicolor. Letztere, welche durch Mikrosporon Furfur Eichstedt verursacht wird und sich besonders durch gelblichbraune Flecken mit kleienartiger Abschuppung, verbunden mit Jucken, auszeichnet, kann durch die Fingernägel beim Kratzen vom Stamme, von der Brust- und Nackengegend, wo diese parasitäre Hauterkrankung gewöhnlich ihren Sitz hat, auch auf die Ohrmuschel übertragen werden. Hier bilden sich dann an der Concha, am Eingange in den äusseren Gehörgang, dieselben charakteristischen Flecken mit Schuppenbildung, wie an anderen Körperstellen aus, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als Product des Mikrosporon Furfur Eichstedt erweisen.

Durch das Kratzen mit beschmutzten Fingernägeln und anderen Gegenständen bei juckenden Hautkrankheiten der Ohrmuschel kommt es oft zu Excoriationen und Abscessbildungen, ja es können auf diese Weise zufällig Infectionsstoffe ernster Natur auf die äusseren Ohrtheile gebracht werden, die, wie von Hessler (159) beobachtet wurde, zu schweren und langwierigen septischen Eiterungsprocessen im Gehörgange und auch in den tieferen Ohrtheilen führen.

Die **Behandlung** der erwähnten Hauterkrankungen ist an der Ohrmuschel fast in derselben Weise durchzuführen wie an den anderen Körperstellen, nur wird man, wie oben bereits angedeutet, auf die anatomischen Verhältnisse des Ohres Rücksicht zu nehmen und den durch Verlegung des Gehörgangs entstandenen Beschwerden oder den an dieser Stelle nicht unbedenklichen Entzündungserscheinungen und Eiterungsprocessen entsprechend Rechnung zu tragen haben. Bei localer Ausbreitung der Psoriasis und Pityriasis versicolor an der Ohrmuschel wirken Einpinselungen mit Ol. Rusci, Tinctura Iodi mit Spiritus saponatus kalinus nach Hebra (l. c.), oder mit Ol. cadin. und Spiritus vini, 1—2 Mal täglich ausgeführt, sehr günstig.

§ 10. Lupus der Ohrmuschel.

Diese ungemein hartnäckige und destructive Hauterkrankung befällt die äusseren Ohrtheile nicht selten und führt durch ihre Tendenz der Gewebszertrümmerung zu ausgebreiteten Zerstörungen, zu hässlichen Verunstaltungen, Verwachsungen, ja sogar zu vollständigem Verluste der Ohrmuschel.

In den ersten Stadien wird diese gefährliche Krankheit gewöhnlich nicht beachtet, besonders wenn die Eruption von Knötchen nicht sehr ausgedehnt stattfindet und wenn lange Zeit hindurch keine bedeutende Zunahme des Leidens zu bemerken ist. Der Mangel von lästigen Beschwerden, von Jucken, Brennen und starker Schmerzhaftigkeit, welche stets im Gefolge der übrigen minder gefährlichen Dermatosen der äusseren Ohrtheile auftreten, veranlasst in der Regel erst dann die Kranken, an die Möglichkeit eines schlimmen Ausganges zu denken und Hilfe zu suchen, wenn die lupöse Erkrankung sich bereits durch ausgedehnte Infiltration, Bildung von erbsen- bis bohnengrossen Knoten und Ulcerationen äussert.

Die Ohrmuschel kann entweder primär und allein von Lupus betroffen werden, oder sie wird erst secundär bei lupöser Erkrankung im Gesichte in Mitleidenschaft gezogen. Obwohl an den äusseren Ohrtheilen alle Formen des Lupus wie an den übrigen Körperstellen vorkommen, beobachtet man doch am häufigsten hier die ungemein langsam verlaufende Knötchenbildung mit gelblichbrauner Abschuppung, wobei nach längerer Dauer des Processes die Haut an den ergriffenen Stellen einsinkt und eine atrophische glänzende Narbe hinterlässt (Lupus exfoliativus). An diesen geheilten Stellen oder in unmittelbarer Nähe derselben können nach kurzer oder längerer Zeit wiederum neue Ausbrüche von Knötchenbildung erscheinen, die entweder den gleichen Verlauf nehmen oder zu einer bröckelig-käsigen Masse zerfallen und ein tiefes Geschwür hinterlassen. Solche Geschwüre können sich ungemein weit ausbreiten, wenn durch stets neue Infiltration der lupöse Process in der Umgebung fortschreitet. Aber auch in die Tiefe schreitet die Zerstörung der Gewebe fort und ergreift den Knorpel, das Periost und den Knochen (Lupus serpiginosus exulcerans). In solchen, glücklicherweise seltenen Fällen geht durch die lupöse Erkrankung die Ohrmuschel in toto zu Grunde, so dass an dieser Stelle nur eine grosse Geschwürsfläche mit höckerigem Grunde übrig bleibt, in deren Mitte man vielleicht noch die Stelle des äusseren Gehörganges als rundliches Loch unterscheiden kann. Durch Uebergreifen auf den knöchernen Gehörgang und auf das Trommelfell wird auch die Paukenhöhle schwer in Mitleidenschaft gezogen und es entsteht eine heftige Entzündung in dem mittleren Ohrgebiete, die entsprechend der topographisch-anatomischen Lage dieser Gegend zu Meningitis und Sinusthrombose führt.

Die **Behandlung** des Lupus der Ohrmuschel ist ebenso wie an anderen Körperstellen, wie im Gesichte, bei mehr disseminirtem Auftreten von günstigem Erfolge gekrönt, je frühzeitiger mit den entsprechenden Mitteln dagegen angekämpft wird. Schwieriger und weniger günstig für die Behandlung erweisen sich die serpiginösen Formen, die sich rasch über einen grossen Bezirk der Haut sowohl nach der Oberfläche als auch in die Tiefe hin ausbreiten, und besonders jene schweren Fälle, wo bereits eine bedeutende Gewebszerstörung in grösserer Ausdehnung erfolgt ist.

In einfacheren Fällen kann man die Behandlung mit der Arsenikpasta nach Hebra (l. c.) beginnen, da auf diese Weise die disseminirten Lupusknötchen leichter zu zerstören sind und die gesunden Hautstellen dabei intact erhalten werden. Ebenso lassen sich gute Erfolge mit dem Lapisstifte erzielen. Jedoch muss man dabei sowohl die confluirenden grösseren Knoten als auch jede kleinste Erhebung einzeln sorgfältig und gründlich durch Einstiche in das erkrankte Gewebe zerstören. Auf diese Weise lassen sich sehr rasch alle lupösen Infiltrate vernichten, worauf dann eine normale Granulation und glatte Vernarbung eintritt. Durch Volkmann (48) wurde eine rein chirurgische Behandlungsmethode des Lupus eingeführt, die wegen der damit erzielten ausgezeichneten Erfolge die Anwendung der Aetzmittel fast allgemein verdrängt hat. Die lupösen Infiltrate, grössere und kleinere Knoten, werden nach diesem Verfahren mittelst passender scharfer Löffel gründlich bis in das gesunde Gewebe hinein ausgekratzt, worauf dann noch, um auch die versteckten geringfügigen Krankheitsstoffe zu beseitigen, Aetzungen mit Lapis vorgenommen werden. Um die mehr diffus ausgebreiteten Lupusformen mit Erhaltung der Hautdecke zu beseitigen, leisten die multiplen punktförmigen Scarificationen, die gleichfalls von Volkmann (l. c.) eingeführt wurden, sehr gute Dienste.

§ 11. Neurosen der Ohrmuschel.

An der Ohrmuschel kommen auch zuweilen Erscheinungen von Anästhesie und Hyperästhesie vor, die, wie Beobachtungen von Gottstein (107) u. A. zeigen, entweder im Gefolge von schweren Gehirnaffectionen und entzündlichen Processen des Cerebrospinalsystems auftreten oder auf eine isolirte Erkrankung oder Reizung der an der Ohrmuschel in Betracht kommenden Nerven zurückzuführen sind. Auf solche Weise lässt sich auch die Beobachtung Gruber's (71) erklären, der bei Caries des Schläfenbeins eine Anästhesie der Ohrmuschel beobachtete.

Ueberhaupt kommen nach Urbantschitsch (131) bei Affectionen der tieferen Ohrtheile nicht selten Abnormitäten der Sensibilität im Gebiete des Trigeminus vor. Zu äusserst lästigen Beschwerden führen die häufig recidivirenden Hyperästhesien der Ohrmuschel, die bei starker Röthung auch ein unangenehmes Hitzegefühl und Jucken an den äusseren Ohr-

theilen verursachen. Besonders Frauen in der klimakterischen Periode, die bekanntlich auch oft den hartnäckigsten Ekzemen an der Ohrmuschel und im äusseren Gehörgange unterworfen sind, haben von Pruritus und Hyperästhesie sehr viel zu leiden.

Krämpfe der Ohrmuschel infolge spastischer Contraction der kleinen Muskeln derselben kommen vor bei Entzündungsprocessen in der Paukenhöhle. Ich beobachtete z. B. lebhafte krampfartige Bewegungen der Ohrmuschel, die in 4—6 aufeinander folgenden Zuckungen bestanden, so bald die blossliegende, stark geschwellte Schleimhaut der Paukenhöhle mit der Sonde berührt oder mit Lapis touchirt wurde.

Bezüglich der **Behandlung** der verschiedenen Neurosen der Ohrmuschel wird man am besten symptomatisch verfahren und besonders das Allgemeinbefinden berücksichtigen. Local lassen sich bei heftigem Pruritus und Schmerzhaftigkeit der Ohrmuschel Einpinselungen mit Morphin-Opium-Lösungen, auch mit Cocain, anwenden. Auch Bepudern mit Amylum, Bestreichen mit Vaselin, dem etwas Opium oder Morphium zugesetzt ist, wirkt durch Abschliessen äusserer Schädlichkeiten auf die reizbaren Hauttheile günstig ein und kann wesentliche Erleichterung der Beschwerden verschaffen. Ausserdem sind Chinin, Eisen zu versuchen, überhaupt roborirende Ernährung, Berücksichtigung der Verdauung und der Circulationsverhältnisse. Mit einer zweckmässigen Allgemeinbehandlung schwinden oft wie an anderen Körperstellen auch an den äusseren Ohrtheilen diese lästigen Beschwerden.

II. Aeusserer Gehörgang.

§ 1. Otitis externa circumscripta.

Zu den häufigeren Erkrankungen des äusseren Gehörganges gehört die circumscripte folliculäre Entzündung, der sog. Ohrfurunkel. Diese Erkrankung, welche sich durch ungewöhnliche Schmerzhaftigkeit auszeichnet, hat gewöhnlich in der unteren Partie des knorpeligen Gehörganges ihren Sitz und führt zu bedeutender Schwellung der Weichtheile, so dass das Lumen des Gehörganges auf eine weite Strecke hin völlig verlegt sein kann. Die Entstehung und der Verlauf dieses Entzündungsprocesses geht mitunter mit Fiebererscheinungen einher. Ohne dass vorher Beschwerden sich zeigten, entsteht plötzlich, oft während der Nacht, so dass der Patient vom Schlafe erwacht, heftiges Stechen im Ohre, das einige Zeit sistirt, um dann wieder mit um so grösserer Heftigkeit von Neuem hervorzutreten. Damit ist noch ein starkes Hitzegefühl, Völle im Ohre, dumpfer klopfender Schmerz und mitunter auch bedeutendes Ohrensausen verbunden.

Bei der Untersuchung findet man je nach der Intensität des Ent-

zündungsprocesses die Umgebung des äusseren Gehörganges geschwellt und geröthet. Besonders charakteristisch ist bei Furunkelbildung im äusseren Gehörgange die Schwellung am Tragus infolge der Reizung der hier befindlichen Lymphdrüsen und die starke Empfindlichkeit dieser Gegend bei Druck. Die Ohrmuschel erscheint mitunter bei stärkerer Betheiligung der Drüsen und des Bindegewebes an der hinteren Seite derselben etwas nach vorne geneigt und steif. In den ersten Tagen lässt sich in den meisten Fällen an der unteren Wand des knorpeligen Gehörganges nahe der äusseren Ohröffnung eine diffus geröthete Erhebung constatiren, die bei Druck mit der Sonde eine bedeutende Empfindlichkeit zeigt. In Kurzem vergrössert sich diese Geschwulst immer mehr, so dass die Ohröffnung dadurch vollständig verlegt ist, auch kann man jetzt durch Druck mit der Sonde bereits eine, wenn auch ganz geringe Eiteransammlung nachweisen. Mitunter treten gleichzeitig zwei, selbst drei Furunkel im knorpeligen Gehörgange auf, die an der vorderen, unteren und hinteren Wand ihren Sitz haben und bei stärkerer Ausbildung wie drei prall gespannte kugelige Tumoren in der Mitte des Gehörganges zusammenstossen.

Die Ursache dieser äusserst schmerzhaften und wegen ihrer Recidiven mitunter auch sehr langwierigen Entzündungsformen ist jedenfalls auf eine Infection durch entzündungerregende Mikroorganismen zurückzuführen. Wie von Löwenberg (91) bereits vor längeren Jahren und nach ihm noch von anderen Autoren nachgewiesen wurde, findet man in dem aus dem geschlossenen Furunkel entnommenen Eiter und in den Gewebstrümmern eine grosse Menge von Mikroorganismen, denen ohne Zweifel eine grosse Rolle an der Entstehung der Furunkelbildung zuzuschreiben ist. Ich habe in einer Reihe bakteriologisch untersuchter Fälle vorzugsweise den auch an anderen Körperstellen ähnliche Entzündungen hervorrufenden Staphylococcus pyogenes albus gefunden, jedoch sind auch in dem Furunkeleiter andere Eiterkokken, insbesondere der hauptsächlichste Eitererreger, der Staphylococcus pyogenes aureus, zu finden.

Die Infection in der vorderen Partie des äusseren Gehörganges, wo zahlreiche Drüsen sich befinden, Ceruminal- und Talgdrüsen, kann hier sehr leicht durch die Ausführungsgänge dieser Drüsen erfolgen. Nach den Ergebnissen experimenteller Untersuchungen von Schimmelbusch (180) ist anzunehmen, dass die Staphylokokken zuerst längs der Haare in die Tiefe dringen und zwischen dem Haarschafte und der Wurzelscheide sich festsetzen, während die Talgdrüsen und Schweissdrüsen im Beginne davon verschont bleiben. Von grossem Einflusse auf das Zustandekommen einer Infection ist besonders auch der Umstand, dass in der vorderen Partie des äusseren Gehörganges bekanntlich ungemein häufig Verletzungen stattfinden mit beschmutzten Fingernägeln sowie ver-

schiedenen anderweitigen Gegenständen mittelst Einbringung chemisch reizender Stoffe u. s. w., wodurch kleine Schrunden und Epithelverluste entstehen, welche eine günstige Eingangspforte für Infectionsstoffe bilden. Das wiederholte Auftreten neuer Furunkel, nachdem die Entleerung des ersten stattgefunden, eine Heilung jedoch noch nicht eingetreten ist, lässt auch das Vorkommen von Autoinfection annehmen. Die früher vielfach als Ursache der Ohrfurunkel beschuldigten ungünstigen Temperatureinflüsse, Erkältungen und starke Erhitzungen sind jedenfalls so zu erklären, dass an der durch Reize irgend welcher Art verletzten Haut leichter eine Infection stattfindet als an völlig intacten. Manche Individuen, wie Frauen in der klimakterischen Periode, bei denen auch die hartnäckigsten Ekzeme beobachtet werden, sind ganz besonders zu Ohrfurunkeln disponirt, ebenso viele fettleibige, vollsaftige Individuen, die fast jährlich um dieselbe Zeit öfters von diesem Uebel heimgesucht werden, ferner kachektische, anämische Personen, auch Diabetiker, die bekanntlich auch an anderen Körperstellen häufig an Abscedirungen leiden.

Ausser den primären Furunkeln kommen noch vielfach im Gefolge von chronischen Entzündungs- und Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle und am Trommelfelle Follicularabscesse vor, die im Allgemeinen denselben Verlauf nehmen wie die primären, jedoch wegen der Gefahren einer Eiterretention in der Paukenhöhle und im Warzenfortsatze, die durch die starke Schwellung im Gehörgange bedingt wird, eine ganz besondere Bedeutung beanspruchen.

Bleibt die Entwicklung des Furunkels im Gehörgange sich selbst überlassen, so bildet sich nach mehreren Tagen des heftigsten Schmerzes, während welcher Zeit die Patienten Tag und Nacht oft grosse Qualen zu leiden haben, eine dünne Stelle an der Oberfläche der Geschwulst, die endlich aufbricht, worauf sich eine mehr oder weniger grosse Menge von Blut und Eiter entleert. Von diesem Momente an ändert sich die Situation und der Patient fühlt sich plötzlich von allen Schmerzen befreit, ungemein erleichtert. Die heftig klopfenden bohrenden Schmerzen im Ohre, der dumpfe Kopfschmerz, die starke Empfindlichkeit der äusseren Ohrtheile gegen Berührung sind verschwunden. Der Patient, der, wie man dies in schweren Fällen nicht selten beobachtet, mehrere Tage lang wegen der bedeutenden Spannung und Schmerzhaftigkeit im Gehörgang bei jeder Bewegung des Unterkiefers im Kauen und auch im Sprechen behindert war, ist nun wieder im Stande, feste Nahrung zu sich nehmen zu können. In manchen Fällen von tief liegenden Furunkeln oder öfteren Recidiven derselben können Patienten, besonders schwächliche Personen, wenn solche Beschwerden sich über einige Wochen hinziehen, in ihrer Ernährung bedeutend herunterkommen, gerade wie nach einer schweren Allgemeinerkrankung.

Die **Behandlung** dieses lästigen Leidens war naturgemäss von der

frühsten Zeit angefangen bis jetzt eine sehr mannigfache, und es wurden zur Bekämpfung des Entzündungsprocesses und Milderung der starken Schmerzen die verschiedensten Mittel in Vorschlag gebracht. In neuester Zeit ist man durch Anwendung der Vorschriften der Antiseptik und des Operationsverfahrens der modernen Chirurgie auf die Behandlung des Ohrfurunkels einen bedeutenden Schritt vorwärts gekommen.

Im Allgemeinen gilt als Regel, möglichst frühzeitig die Spaltung des Furunkels vorzunehmen, da auf diese Weise nicht bloss die Schmerzen am raschesten beseitigt, sondern auch neue Nachschübe des Entzündungsprocesses durch Infection der Umgebung verhütet werden. Ist man noch nicht im Stande, mit Hilfe einer Ohrsonde und durch genaue Untersuchung mittelst Reflectors die Stelle der Furunkelbildung zu finden, so kann man vorerst Umschläge mittelst erwärmter antiseptischer Arzneilösungen vornehmen lassen. Zu diesem Zwecke wird ein Tampon von Gaze oder Watte mit einer erwärmten Lösung von 0,1% Sublimat- oder 3,0% Borsäure oder 2—3% Alumin. acetic. in den Gehörgang gebracht, der hier längere Zeit, ca. 2 Stunden, liegen bleiben kann, um dann wieder erneuert zu werden. Besonders die letzterwähnte Alumina acetica hat mir, wie auch von Grosch (156) mitgetheilt wurde, seit einer Reihe von Jahren bei Behandlung der Ohrfurunkel ausgezeichnete Dienste geleistet. Nach der Incision oder nach dem erfolgten Spontandurchbruche des Eiters wendet man die mit antiseptischen Lösungen durchtränkte Watte oder Gazetampons noch längere Zeit an, wechselt dieselben nach Bedarf, je nach der stärkeren oder schwächeren Absonderung von Eiter. In den meisten leichteren Fällen tritt nach Abstossung des nekrotischen Bindegewebspfropfens sehr rasch, oft schon in 3—4 Tagen, Heilung ein. Man soll jedoch noch längere Zeit nachträglich den Gehörgang mit einer Sublimat- oder Borlösung einpinseln lassen, um Recidiven, die bei rauher, rissiger Haut im Gehörgang sehr leicht eintreten könnten, zu verhüten.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass die möglichst frühzeitige Incision mit nachfolgender antiseptischer Behandlung die besten Resultate liefert und daher allen anderen Behandlungsmethoden vorzuziehen ist, so ist man doch nicht selten gezwungen, bei ängstlichen, messerscheuen Patienten von einem operativen Eingriffe, wenigstens im Beginne der Erkrankung, abzusehen und vorläufig zu anderen Hilfsmitteln seine Zuflucht zu nehmen.

Als Volksmittel werden noch vielfach im Beginne der Furunkelbildung, wie überhaupt bei allen schmerzhaften Empfindungen im Ohre, in Milch abgekochte Rosinen, ferner erwärmte Speckstückchen, ebenso auch Zwiebeln oder Knoblauchstückchen ins Ohr gesteckt. Man findet solche Dinge, die zuweilen tiefer in den Gehörgang, selbst bis an das Trommelfell gerathen können, später nicht selten als Veranlassung zu anderen Beschwerden von Seiten des Ohres.

Hat man Gelegenheit, die Furunkelbildung schon im Beginne zu beobachten, wenn noch keine Eiteransammlung eingetreten ist, sondern sich erst eine ganz geringe diffuse Schwellung im Gehörgange zeigt, so erweisen sich ausgedehnte Aetzungen der Gehörgangsauskleidung mit Lapis sehr erspriesslich und es gelingt mitunter auf diese Weise, den ganzen Entzündungsprocess zu coupiren [Schwartze (133)]. Dieselben günstigen Resultate habe ich schon öfters durch Einlegung von Gazetampons, die in 2 % Alumin. acetic. oder in der sog. Burow'schen Lösung (Alumin. acetic. 1,0, Pb. acetic. 5,0, Aq. dest. 100,0) getränkt werden, erzielt. Die Anwendung der Burow'schen Lösung zu diesem Zwecke wird seit langer Zeit an der Zaufal'schen Klinik in Prag, wie aus dem Berichte von Anton und Szenes (174) zu ersehen ist, mit dem besten Erfolge geübt.

Von den localen Blutentziehungen, die man in früherer Zeit im Beginne der folliculären Entzündung des Gehörganges mit grosser Vorliebe anwendete, ist man in neuerer Zeit sehr zurückgekommen. An Stelle der Blutegel, die man, sobald sich heftige, stechende, bohrende Schmerzen im Ohre einstellten, an den Tragus oder in die Grube zwischen Warzenfortsatz und Unterkiefer ansetzte, benützt man jetzt den sogenannten künstlichen Blutegel nach Heurteloup.

Wegen der bedeutenden Schmerzhaftigkeit, besonders bei umfangreichen und tief gelegenen Furunkeln, kann man in manchen Fällen, wenn es sich um schwächliche nervöse Individuen handelt, die Narcotica nicht entbehren. Von Gruber (169) wird für die locale Anwendung von Opium und Morphium eine sehr praktische Form empfohlen, sogenannte Amygdalae aurium, bestehend aus Gelatine, zu dem durchschnittlich 0,1 g Extr. op. aquos. und 0,05 g Morph. muriat. hinzugefügt ist. Der Gehörgang soll nach dieser Behandlungsmethode im Beginne der Erkrankung mit einer 4 % lauwarmen Carbollösung gründlich gereinigt und hierauf die Gelatinmandel in die Tiefe des Gehörganges gebracht werden, worauf das Lumen des Gehörganges gründlich mit Verbandwatte verstopft wird. Die Wirkung des im Gehörgange bald zerfliessenden Präparates ist eine sehr günstige, indem alsbald Nachlass der Schmerzen, in manchen Fällen auch ein völliges Zurückgehen der Entzündung erfolgt. Zur Coupirung der Ohrfurunkel werden von Weber-Liel (92), nach vorausgegangener Reinigung des Gehörganges mittelst einer Natronlösung, Eingiessungen von Alkohol, dem etwas Sublimat zugesetzt werden soll, für die Dauer von 1/2—1 Stunde empfohlen, ferner subcutane Injectionen von 5 % Carbolsäure in die Geschwulst, um auf diese Weise die Infectionserreger zu vernichten. Wegen der mit der letztgenannten Behandlung verbundenen Schmerzhaftigkeit wird die Anwendung der Narcotica oder die Spaltung der inficirten Partie und die nachfolgende antiseptische Ausspritzung in den meisten Fällen vorgezogen werden.

Auch durch passende Anwendung der Massage, durch Streichung

mittels zweckmässiger Tampons oder durch Anwendung mechanischer Erweiterung durch Compression der Gehörgangswände [GOTTSTEIN (38)], auch durch continuirlichen Druck mit entsprechenden Gummiröhrchen lassen sich nach den Beobachtungen von URBANTSCHITSCH (131) manche Fälle von Ohrfurunkel im Beginne unterdrücken. LÖWENBERG (110) erzielt gute Erfolge mittelst einer concentrirten Lösung von Borsäure in Alkohol, die längere Zeit hindurch öfters im Tage in den Gehörgang zu bringen ist, während POLITZER (149) günstige Wirkung von Einpinselungen oder Eingiessungen von Carbolglycerin 0,5 : 15,0 beobachtete.

Um durch eine continuirliche Wärmewirkung eine raschere Reifung des Furunkels zu erzielen, lassen sich die von BÜRKNER (112) zu diesem Zwecke empfohlenen LEITER'schen Bleiröhren sehr gut verwerthen. Auf einfache Weise lässt sich eine passende Schlinge für die vordere Partie des Gehörganges herrichten, durch die man für beliebig lange Zeit warmes Wasser hindurchleiten kann.

In den meisten Fällen tritt nach der Incision oder auch nach dem spontanen Durchbruche des Furunkels bei der nach den allgemeinen antiseptischen Principien durchgeführten Reinigung und Verschliessung des Gehörganges, um eine neue Infection durch eindringende schädliche Stoffe zu verhüten, in kurzer Zeit Heilung ein, ohne dass von Seite des Gehörs oder der mit dem Ohre in Verbindung stehenden Nachbartheile ein Nachtheil zu erwarten ist.

Jedoch kommen, wenn auch selten, vernachlässigte Fälle vor, wo sich an der Durchbruchstelle des Furunkels Granulationswucherungen entwickeln, die zu langwieriger Eiterung Veranlassung geben und selbst eine solche Ausdehnung annehmen können, dass man dieselben mittels einer Scheere oder eines Schlingenschnürers wie die sogenannten Ohrpolypen abtragen muss. Minder ausgedehnte Granulationsbildungen lassen sich durch Aetzungen mit Lapis, den man an eine Ohrsonde anschmilzt, leicht beseitigen. Da bei stärkeren Wucherungen die Aetzungen mit Lapis ungewöhnlich lange Zeit fortgesetzt werden müssen, so empfiehlt sich, wenn man aus irgend welchen Gründen eine operative Entfernung mittels Schlinge, Scheere oder scharfen Löffels nicht vornehmen kann, die Anwendung der Chromsäure, mittelst der man auf die einfachste und schonendste Weise grosse Granulationsmassen, die den ganzen Gehörgang ausfüllen, in kurzer Zeit beseitigen kann. Zu diesem Zwecke wird eine Ohrsonde in ein Gefäss mit Acid. chrom. cryst. eingesteckt, wobei am Köpfchen derselben einige Krystalle haften bleiben. Hält man hierauf die Sonde einen Augenblick über eine Flamme, so schmilzt die Chromsäure und überzieht die vordere Sondenpartie mit einem röthlichen Belage. Auf dieselbe Weise wie bei der Aetzung mittels Lapis kann man nun die Chromsäure direct auf die Wucherungen bringen und dabei die benachbarten Stellen vollständig vermeiden. Es lässt sich bei guter Be-

leuchtung der Ohrtheile genau übersehen, wie die rasch sich verflüssigende Chromsäure in das Gewebe der Wucherung eindringt. Nach jeder Aetzung soll der Gehörgang reichlich mit einer warmen antiseptischen Lösung ausgespritzt werden, um Nebenverletzungen durch Abfliessen der Chromsäure zu verhüten. Nach 3—4 Aetzungen sah ich schon öfters unter Nachlass der Eiterabsonderung ausgedehnte Wucherungen zu einer harten grüngelblichen Masse einschrumpfen, die dann gelegentlich beim Ausspritzen aus dem Ohre entfernt wird.

Entwickelt sich eine furunkulöse Entzündung an der Grenze des knorpeligen und knöchernen Abschnittes des Gehörganges oder in letzterem selbst, so dass auch eine Periostitis dabei stattfindet, so kann nach Ablauf des ungemein schmerzhaften und langwierigen Entzündungsprocesses eine Fistel zurückbleiben, durch die man bei der Untersuchung auf eine circumscripte rauhe Stelle an der unteren, vorderen Gehörgangswand stösst. Eine gründliche Heilung ist in einem solchen Falle am sichersten und raschesten dadurch zu erzielen, dass die Fistel unter Anwendung der Narkose gespalten und der Knochen, soweit er sich erkrankt erweist, sorgfältig ausgekratzt wird.

Verwechselungen mit Ohrfurunkeln können zuweilen stattfinden bei Durchbruch von Eiterungsprocessen aus dem Warzenfortsatze in den Gehörgang, wenn die Cutis stark vorgebaucht wird und das Lumen des Gehörganges völlig verschliesst. Die klinischen Erscheinungen sind in solchen Fällen jedoch viel stürmischer und wesentlich anders gelagert. Häufig lässt sich noch eruiren, dass kurz vor dem Eintritte der starken Schwellung eitriger Ausfluss, gewöhnlich von üblem Geruch begleitet, aus dem Ohre bestand.

Die Kopfschmerzen, besonders in der Stirngegend und gegen das Hinterhaupt ausstrahlend, sind unerträglich. Bei der Incision oder bei einem nach schmerzlichen Qualen eintretenden spontanen Durchbruche entleert sich eine reichliche Masse übelriechenden Eiters. Die Geschwulst selbst verkleinert sich zwar in einiger Zeit erheblich, allein es bleibt eine Fistel zurück, die in die zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes oder längs der oberen Wand des knöchernen Gehörganges in die obere Partie der Paukenhöhle führt. In solchen Fällen muss das Grundleiden, der eitrige Entzündungsprocess in der Paukenhöhle und die Caries des Warzenfortsatzes in erster Linie gründlich behandelt werden, wobei auch circumscripte Erkrankungen des Knochens und der Weichtheile des Gehörganges zur Heilung kommen.

Ulcerirende Condylome, zerfallende Cancroide, die zuweilen im Gehörgange vorkommen, können zwar im Beginne manche Aehnlichkeit mit einem spontan aufgebrochenen Follicularabscesse haben, allein bei genauerer Betrachtung und bei sorgfältiger Beobachtung des Verlaufes wird kaum eine Verwechselung möglich sein.

In jenen hartnäckigen Fällen, wo Patienten fast constant zu bestimmten Zeiten von Furunkeln des Gehörganges heimgesucht werden, erweisen sich längere Zeit hindurch während der entzündungsfreien Periode fortgesetzte Eingiessungen von 1 % Kali sulfurat. sehr erspriesslich (Schwartze 133), während man von innerlichen Arzneistoffen, Arsen, Diätkuren u. a. sich keinen grossen Erfolg versprechen kann.

§ 2. Otitis externa diffusa.

Die diffuse Entzündung der Auskleidung des äusseren Gehörganges zeichnet sich durch grosse Mannigfaltigkeit in ihren Erscheinungen und in ihrem Verlaufe aus. Im Allgemeinen beobachtet man die primäre Otitis externa diffusa seltener als die circumscripte, dagegen ist sie häufiger als secundäre Erkrankung bei heftigen und langwierigen Entzündungsproprocessen des mittleren Ohrgebietes zu finden. Auch ist, wie aus vielfacher Beobachtung anzunehmen ist, das kindliche Alter mehr davon heimgesucht als Erwachsene.

Die Krankheit äussert sich in einfacheren leichteren Fällen durch mässige Schwellung, Röthe, Schmerz bei Druck auf den Tragus, besonders bei Untersuchung mittels eines Ohrspeculums. Die Hyperämie erstreckt sich bald nur auf den Gehörgang allein, sowohl im knorpeligen als im knöchernen Abschnitte oder greift auch auf das Trommelfell über. Die Beschwerden bestehen im Beginne ebenso wie bei der circumscripten Entzündung in heftigem Stechen, Bohren, starkem Hitzegefühl, bei Betheiligung des Trommelfells auch noch in höchst lästigem Ohrensausen, Eingenommenheit des Kopfes und in mehr oder weniger hochgradiger Schwerhörigkeit. Bei schweren Entzündungsformen wie im Gefolge von Erysipel und besonders bei diffuser diphtheritischer Erkrankung (Kraussold 77) des Gehörganges treten die unerträglichsten und anhaltendsten Schmerzen auf, wobei die Kranken noch mehrere Tage lang heftig fiebern, bis der locale Entzündungsprocess im Gehörgange in ein anderes Stadium getreten ist.

Unter den veranlassenden Ursachen der Otitis externa diffusa sind vor Allem die traumatischen Einflüsse anzuführen, Eingiessungen von reizenden und ätzenden Flüssigkeiten, die nicht selten bei Zahnschmerz oder auch bei einer beginnenden Ohrerkrankung von den Patienten selbst in das Ohr gebracht werden, z. B. concentrirte Carbollösung, Chloroform, Terpentin, Eau de Cologne u. dgl. Auch Verletzungen böswilliger Art mittels verschiedener Gegenstände, Verbrennungen, Verbrühungen, die die Ohrmuschel treffen, können sich weiter in den Gehörgang erstrecken und führen hier zu ausgedehnten Entzündungen. Sehr häufig geben eitrige Entzündungen in der Paukenhöhle mit Perforation des Trommelfelles, besonders die mit Caries verbundenen äusserst lästigen und langwierigen Eiterungsprocesse im kindlichen Alter Veranlassung zu

sehr schmerzhaften und schweren ausgebreiteten Entzündungen im äusseren Gehörgange.

Ebenso wie bei der Otitis externa circumscripta eine Infection durch entzündungserregende Mikroorganismen stattfindet, ist auch bei der diffusen Entzündungsform in manchen eigenartig verlaufenden Fällen, worauf von Hessler (159) zuerst hingewiesen wurde, als Ursache eine Einwirkung von septischen Stoffen, die durch irgend welche Verletzung in die Auskleidung des Gehörganges gelangen, ohne Zweifel anzunehmen, wie auch weitere Beobachtungen von Blau (154) u. A. in neuerer Zeit beweisen.

Bei der objectiven Untersuchung ergiebt sich je nach der Ausdehnung und Intensität des Entzündungsprocesses ein verschiedener Befund. In leichteren Fällen erscheint entsprechend den subjectiven Beschwerden der ganze Gehörgang mässig geschwellt und geröthet, oft stärker in der tieferen, dem Trommelfelle zunächst gelegenen Partie, mitunter beobachtet man auch an einzelnen Stellen Hämorrhagien, Blasenbildung und Excoriationen.

In einem anderen Stadium finden wir eine serös-eiterige Absonderung, die Epidermis in Fetzen abgelöst und das Trommelfell so intensiv in Mitleidenschaft gezogen, dass bei der gleichmässigen Röthe und Schwellung der Epidermisschichte die einzelnen Abschnitte desselben nicht mehr zu unterscheiden sind, auch finden sich nicht selten im knorpeligen Abschnitte des Gehörganges einzelne Geschwüre, die bei jeder Berührung, besonders bei der unvorsichtigen Untersuchung mittels Ohrspeculum die heftigsten Schmerzen hervorrufen.

Das Lumen des Gehörganges zeigt sich in schweren, schon lange Zeit bestehenden Entzündungen so bedeutend verengt, dass es unmöglich ist, sich einen sicheren Einblick bis auf das Trommelfell zu verschaffen oder sich über die Beschaffenheit desselben zu orientiren. In manchen derartigen Fällen, besonders im kindlichen Alter, wo starke Schwellungen im Gehörgange überhaupt häufig vorkommen, kann man daher einige Zeit lang im Zweifel sein, ob nur eine primäre Entzündung der Gehörgangsauskleidung vorliegt, oder ob eine tiefere Erkrankung in der Paukenhöhle damit verbunden ist. Bei schwächlichen, heruntergekommenen Individuen, mögen es Kinder oder Erwachsene sein, ist es von der grössten praktischen Bedeutung, ob eine mit starkem Fieber einhergehende entzündliche Affection im Gehörgange zugleich mit einer Eiterretention im Mittelohre verbunden ist, oder ob es sich lediglich um eine ausgedehnte diffuse Otitis externa handelt.

Während im ersteren Falle die Unterlassung einer rechtzeitigen Paracentese des Trommelfelles den Patienten bei Fortleitung der Entzündung auf das Schädelinnere dem Tode infolge einer Meningitis überliefert, ist bei der nur auf den äusseren Gehörgang beschränkten Ent-

zündung in der Regel keine dringende, das Leben bedrohende Gefahr vorhanden.

Nur in jenen seltenen schweren Fällen, wo der Entzündungsprocess sämmtliche Gewebsschichten des Gehörganges ergreift und zu einer ausgedehnten Phlegmone führt, muss frühzeitig die Geschwulst ausgiebig bis auf das Perichondrium und Periost gespalten werden; denn noch eher wie an anderen Körperstellen sind hier phlegmonöse Entzündungsprocesse wegen der Gefahr der Septicämie und eitriger Sinusthrombose zu fürchten. Bei diesen schweren Entzündungsformen wird zuweilen die Knorpelsubstanz in grösserer Ausdehnung nekrotisch zerstört, und da bekanntlich die Cutisauskleidung im knöchernen Gehörgange ungemein dünn und zart ist, so dass sie mit dem Perioste eine zusammenhängende Lage bildet, muss auch die Ernährung des Knochens bedeutend leiden, das verdickte Periost wird abgelöst und auf diese Weise der Grund zu langwieriger Fistelbildung und Caries gelegt. Nimmt der Warzenfortsatz an dem Entzündungsprocesse Theil, so bildet sich unter heftigen Schmerzen und Fiebererscheinungen eine starke Schwellung hinter der Ohrmuschel, welch' letztere dadurch nach vorne gedrängt wird und fast rechtwinklig absteht, auch Abscedirungen durch Uebergreifen der Entzündung nach vorne in das die Parotis umgebende Zellgewebe und in die hier befindlichen zahlreichen Lymphdrüsen mit Hinterlassung von tiefen Fistelgängen werden beobachtet. Die Fortleitung der Entzündung nach vorn und unten wird wesentlich begünstigt durch die Knorpellücken, Incisur. Santorini, in der vorderen Wand des knorpeligen und durch die Ossificationslücke im knöchernen Gehörgange.

Zu den glücklicherweise seltenen Vorkommnissen im äusseren Gehörgange gehören die ausgedehnten Entzündungen mit croupösem oder diphtheritischem Belag. Nach Beobachtungen Bezold's (75) soll die croupöse Entzündung nur im knöchernen Abschnitte unter mässig heftigen Entzündungserscheinungen sich einstellen, während bei der Diphtheritis des Gehörganges sehr stürmische Fiebererscheinungen mit enormen Schmerzen den ganzen Krankheitsverlauf begleiten (Blau 126).

Nach Abstossung der diphtheritischen Massen, die nach Steinbrügge (186) aus einem feinen Fasernetze, in dem zahlreiche Rundzellen und Epithelien vertheilt sind, bestehen, bleiben tiefe Geschwüre zurück, welche sehr lange Zeit zur Heilung beanspruchen und zu Strangbildungen, Stenosen im Gehörgange Veranlassung geben. Breitet sich in so ungewöhnlich heftiger Weise eine diphtheritische Entzündung primär im äusseren Gehörgange aus, so ist jedenfalls eine Infection durch die specifischen Krankheitserreger an einer defecten Stelle des Gehörgangslumens erfolgt; denn es ist nicht anzunehmen, dass bei intacter Auskleidung des Gehörganges solche Infectionskrankheiten an dieser Stelle auftreten. Secundär wird der Gehörgang bei Diphtheritis des Rachens

und der Paukenhöhle in Mitleidenschaft gezogen, indem die Erkrankung nach der Perforation des Trommelfelles von der Paukenhöhle aus oder bei schon früher bestandener anderweitiger Erkrankung der Auskleidung des Gehörganges vom Porus acusticus extern. aus übertragen werden kann.

Die **Behandlung** ist bei der diffusen Entzündung des äusseren Gehörganges, wie aus dem mannigfachen Verlaufe und aus den dabei vorkommenden schweren Complicationen zu ersehen ist, eine sehr verschiedene und vielseitige. Bei den einfachen Entzündungsprocessen infolge irgend eines Traumas oder eines chronischen Reizzustandes, die sich nur in einer mässigen Schwellung und Hyperämie des ganzen Gehörganges, vielleicht auch noch des Trommelfelles äussern, gelingt es oft, sehr rasch völlige Heilung zu erzielen, sobald die schädliche Ursache beseitigt wird. Bei mässiger Absonderung eines serös eitrigen Exsudates reichen gewöhnlich Einblasungen von fein pulverisirter Borsäure und Abschluss des Gehörganges gegen äussere Schädlichkeiten mittels eines Wattetampons aus, um die Eiterung und Entzündung rasch zu beseitigen. Auch adstringirende Arzneilösungen leisten gute Dienste, z. B. Pb. acetic. depur., Zinc. sulf. 0,5—1,0 %, Alumin. acetic. 2 %, auch die Burow'sche Lösung wie bei Otitis externa circumcript. Ist die Exsudation reichlich, so muss täglich 1—2 mal durch lauwarme Ausspritzungen mit 3 % Borlösung für Reinigung des Gehörganges gesorgt werden; denn das zurückbleibende Exsudat vermischt sich mit abgestossenen Epithelien und den reichlich abgesonderten Ceruminalmassen und giebt durch Zersetzung häufig Veranlassung zu den höchst übelriechenden Ohrflüssen. Bei starker Schmerzhaftigkeit lassen sich ebenso wie bei der circumscripten Entzündung die Gruber'schen Gelatinemandeln, mit Opium oder Morph. nach Bedarf zubereitet, sehr gut verwerthen, auch Eingiessungen von Cocainlösung 5—10% oder in Cocain getränkte Tampons erweisen sich sehr günstig. Kommt es bei ausgebreiteten Entzündungen zu Eiteransammlung, so müssen frühzeitig tiefe Incisionen vorgenommen werden, um eine Fortsetzung des Eiterungsprocesses auf die mittleren Ohrtheile zu verhindern. Damit bei starker Schwellung der Weichtheile keine Eiterretention in der Tiefe des Gehörganges stattfinde, soll neben sorgfältigem Ausspülen mittels antiseptischer Lösungen besonders durch Einlegen von Drainageröhrchen oder Gazestreifen darauf geachtet werden, dass das Gehörgangslumen hinreichend durchgängig bleibe. In chronischen Fällen wird es sich bald darum handeln, üppige Granulationswucherungen, die einen grossen Theil des Gehörganges ausfüllen, zu beseitigen, oder cariöse Stellen, abgestorbene Knorpelpartien zu entfernen, um lange bestehende Eiterungen mit Fistelbildung zur Heilung zu bringen. Durch gründliches Blosslegen und Auskratzen aller kranken Gewebspartien unter Anwendung der Narkose und durch sorgfältige Nachbehandlung nach antiseptischen Principien,

durch Einlegung von Drainageröhrchen, Verwendung von Jodoformgaze, Abschliessung der Ohrtheile gegen äussere Schädlichkeiten mittelst eines passenden Deckverbandes gelingt es auch, die schwersten und hartnäckigsten Complicationen noch mit günstigem Resultate zur Heilung zu bringen. Wegen der ungünstigen topographisch-anatomischen Verhältnisse, besonders wenn das mittlere Ohrgebiet, die Paukenhöhle und die zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes gleichzeitig in den Entzündungsprocess hineingezogen werden, ist eine streng antiseptische Behandlung bei den versteckten Höhlen und Buchten in dieser Gegend oft mit den grössten Schwierigkeiten verbunden.

Bleiben nach heftiger Entzündung tiefe Geschwüre zurück, die keine Neigung zur Heilung zeigen, so muss der Lapis wiederholt in Anwendung gezogen werden.

Bei den schweren Formen von Diphtheritis, auch bei Croup, sind Eingiessungen von Aqua calcis zu empfehlen. Nach Urbantschitsch (131) leisten Einblasungen von Acid. salicyl. gute Dienste, während nach Burkhardt-Merian (90) Eingiessungen von Salicylspiritus, 1—2 Kaffeelöffel voll einer 10—25 % Lösung auf 100 g Wasser, von sehr gutem Erfolge begleitet sind.

§ 3. Ekzem des Gehörganges.

Gleichzeitig mit Ekzem der Ohrmuschel können die verschiedenen Formen dieser Hauterkrankung auch im Gehörgange sich ausbreiten. Noch in höherem Grade wie an der Ohrmuschel verursachen die ekzematösen Entzündungsformen im Gehörgange ungemein lästige Beschwerden und bieten wegen ihrer Hartnäckigkeit und häufigen Wiederkehr für die Behandlung die grössten Schwierigkeiten. Die Ursachen für das Ekzem des Gehörganges sind in den meisten Fällen auf dieselben Schädlichkeiten, wie bei dem Ekzem der Ohrmuschel zurückzuführen. Wir sehen daher in dem einen Falle ein ausgebreitetes Ekzem des Gehörganges nach Einwirkung eines mechanischen Insultes, infolge starker Hitze, durch chemisch reizende Stoffe u. dgl., während in einem anderen Falle die Ursache und Veranlassung völlig unbekannt bleibt, wie bei dem sog. idiopathischen Ekzem.

Die leichteren und einfacheren Formen, die sich nur durch Hyperämie, starkes Jucken, Bildung weniger Knötchen und Bläschen auszeichnen, setzen sich einfach von der Concha in den vorderen knorpeligen Gehörgangsabschnitt fort und führen hier zu einer lebhafteren Absonderung der Ceruminaldrüsen. Das Cerumen vermischt sich mit der serösen Exsudation aus dem geschwellten und infiltrirten Corium und füllt als eiterähnliche, übelriechende Masse die vordere Partie des Gehörganges an. Bei längerem Bestehen des Ekzems breitet sich die Erkran-

kung immer tiefer gegen den knöchernen Gehörgangsabschnitt aus und kann auch auf das Trommelfell übergreifen.

Die Schwellung der Gehörgangsauskleidung kann schon in kurzer Zeit einen so bedeutenden Grad erreichen, dass man nicht im Stande ist, mittels eines dünnen Speculums die tieferen Ohrtheile zu übersehen; dabei bestehen sehr starke Schmerzen, Jucken und Brennen, sowie wegen der totalen Verlegung des Gehörgangslumens bedeutende Schwerhörigkeit und sehr lästige Ohrgeräusche. Häufig kommt es zu Geschwürsbildung mit Abscedirungen in der vorderen Gehörgangspartie, die durch das längere Zeit zurückgehaltene zersetzte Exsudat infolge der Maceration und Anätzung der oberen Epidermislagen veranlasst werden. In der Regel findet man auch die Lymphdrüsen in der Umgebung des Ohres stark geschwellt und schmerzhaft. Kinder in den ersten Lebensjahren, die sehr häufig von Ekzem sowohl der Ohrmuschel als auch des Gehörganges heimgesucht werden, leiden unter den bedeutenden Beschwerden ungemein und kommen in ihrer Ernährung bei längerer Dauer und Vernachlässigung dieses Leidens sehr herunter.

Auch secundär sehen wir vielfach Ekzeme des Gehörganges bei chronischen Entzündungsprocessen der Paukenhöhle auftreten, die mit starker Exsudation einhergehen, wodurch die Auskleidung des Gehörganges nicht bloss in hohem Grade gereizt, sondern auch vielfach verletzt wird.

Manche Individuen, besonders Frauen in der klimakterischen Periode, zeigen eine besondere Disposition zu ekzematösen Erkrankungen des Ohres. Zu gewissen Zeiten werden solche Patienten von einem hartnäckigen Ekzeme der Ohrmuschel, das sich auch bis tief in den Gehörgang hinein erstreckt und zu langwierigen Beschwerden Veranlassung giebt, heimgesucht.

Das chronische Ekzem, das ebenso wie an der Ohrmuschel auch im äusseren Gehörgange zu allmählich zunehmender Verdickung des Bindegewebes führt, giebt in letzterer Gegend häufig Veranlassung zu schweren Gehörsstörungen. Mit der Zeit bildet sich eine schlitzförmige bedeutende Verengerung des Gehörgangslumens aus, die selbst zu einer vollständigen Verwachsung der einander zugekehrten Gehörgangswände führen kann.

Auch das Trommelfell wird in den chronischen Entzündungsprocess hineingezogen und es entwickelt sich mit den häufig wiederkehrenden Nachschüben der ekzematösen Erkrankung eine erhebliche Verdickung der äusseren Epidermislage, wodurch das Gehörvermögen bedeutend beeinträchtigt wird.

Die **Behandlung** des Ekzemes des Gehörganges muss, da hier nicht so leicht alle betroffenen Theile mit den Arzneistoffen in Berührung gebracht werden können, und stets der Gehörgang von den reizenden und die Entzündung unterhaltenden Exsudatmassen gereinigt werden muss,

eine sehr sorgfältige sein. In leichteren Fällen genügt es, den Gehörgang mit einer lauwarmen 3 % Borlösung auszuspritzen, mit einfacher Verbandwatte auszutrocknen und hierauf fein pulverisirte Borsäure, entweder pur oder mit 1 oder 2 Theilen Amylum versetzt, einzublasen. Dieses Verfahren, das nach Bedarf alle Tage wiederholt wird, wirkt oft auffallend günstig, und es lässt sich dadurch in kurzer Zeit eine grosse Anzahl von Ekzemen des Gehörganges heilen. Bei starker seröser Absonderung und bedeutender Schmerzhaftigkeit macht man mit grossem Vortheile von den verschiedenen Salben Gebrauch. Um die für die Behandlung des Ekzems unschätzbare HEBRA'sche Diachylonsalbe leichter tief in den Gehörgang mittelst eines Pinsels auf alle ergriffenen Stellen bringen zu können, lasse ich dieselbe mit Borsäure und Vaselin verbinden (Ungt. Diachyl. Hebr., Acid. boric. $\overline{aa}$ 10,0, Vaselin 20,0) und erziele damit recht gute Resultate. Auch die bei der Besprechung des Ekzemes der Ohrmuschel bereits angeführte Tanninsalbe, ferner die LASSAR'sche Pasta, die rothe und weisse Präcipitatsalbe, die Zinksalbe lassen sich im äusseren Gehörgange gut verwenden. Bei den hartnäckigen Formen mit Geschwürsbildung, ausgedehnten Excoriationen und starker Schwellung der Cutis, besonders im knorpeligen Gehörgangsabschnitte, erweisen sich Aetzungen mit Lapis in Substanz oder auch Einpinselungen mit 10—20 % Höllensteinlösung von sehr guter Wirkung. Die Schmerzhaftigkeit ist bei dieser Behandlungsmethode nur im Beginne bedeutend und dauert nicht lange an, während die Abschwellung der Cutis und der Nachlass der heftigen Entzündungserscheinungen oft ungemein rasch erfolgt. Bei den Aetzungen mittels Lapis in Substanz oder concentrirter Höllensteinlösungen soll man nicht versäumen, unmittelbar darauf mit lauwarmer Kochsalzlösung den Gehörgang gründlich auszuspritzen, um eine etwaige Verletzung der tieferen Theile zu verhüten.

Bei dem chronischen Ekzem mit starker Verdickung der Cutis, wobei das Lumen des Gehörganges allmählich immermehr verengt wird, empfehlen sich Einpinselungen mit dem HEBRA'schen Spiritus saponatus kalin., ferner müssen Tampons mit HEBRA'scher Diachylonsalbe, oder auch mit Sapo virid. bestrichen, oder Drainageröhren für längere Zeit bis zur Bildung einer glatten normalen Haut in den Gehörgang gebracht werden, um eine Verwachsung der aneinanderliegenden excoriirten Wände zu verhüten.

§ 4. Verletzungen des Gehörganges.

Von den Insulten, die die Ohrmuschel treffen, machen sich die schädlichen Wirkungen auch im äusseren Gehörgange entweder durch directe oder indirecte Fortleitung der Gewalt in mannigfacher Weise geltend. Verletzungen leichteren Grades, die gewöhnlich nur zu vorübergehenden Excoriationen, selten zu einer circumscripten oder diffusen

Otitis externa führen, kommen ungemein häufig durch die üble Gewohnheit des Stocherns und Kratzens mittelst Federhalter, Bleistifte, Stricknadeln von dickerem oder dünnerem Kaliber u. dgl. zur Beobachtung. Werden jedoch derartige spitzige Gegenstände, pfriemenartige Instrumente, schneidende Werkzeuge des täglichen Gebrauchs mit Gewalt in den Gehörgang getrieben, so können dieselben, auch wenn eine Verletzung des Trommelfelles und der Paukenhöhle nicht dabei stattfindet, zu ernsten Erkrankungen und langwierigen Entzündungsprocessen Veranlassung geben [Bezold (75)]. Solche schwere Verletzungen werden nicht selten bei Kindern durch unzweckmässige Extractionsversuche bei Entfernung von Fremdkörpern mit Pinzetten und zangenförmigen Instrumenten hervorgerufen und können selbst zu ausgebreiteter Phlegmone, zu Meningitis mit tödtlichem Ausgange führen, wie verschiedene von Wendt (27), Moos (82), Zaufal (102) u. A. mitgetheilte Beobachtungen beweisen. Bei Beurtheilung der durch directe Gewalteinwirkung im Gehörgange verursachten Verletzungen ist besonders darauf Rücksicht zu nehmen, dass sowohl im knorpeligen als auch im knöchernen Abschnitte einzelne Stellen vorhanden sind, die als Locus minoris resistentiae betrachtet werden müssen, da von hier aus die Entzündungsprocesse sich häufig weiter in die Umgebung ausbreiten und tiefer gelegene wichtige Bezirke in Mitleidenschaft ziehen. Im knorpeligen Gehörgangsabschnitte ist hier besonders die Unterbrechung der Knorpelplatte nach unten und vorne gegen die Parotis hin durch die Lücken der Fissura Santorini hervorzuheben. Im knöchernen Abschnitte ist einerseits die Dicke der Knochenschale an der hinteren Gehörgangswand, welche die Warzenzellen, die dem mittleren Ohrgebiete angehören und medianwärts an dem unteren Abschnitt des Sinus transversus angrenzen, abschliesst, zu berücksichtigen, andererseits die Ossificationslücke in der vorderen unteren Wand an dem Os tympanic., die nach Untersuchungen Bürkner's (84) bei Kindern bis zum vierten Lebensjahre persistirt und auch noch in späteren Jahren beobachtet wird. Ungemein häufig findet man aber sowohl bei jugendlichen als auch älteren Individuen an dieser Stelle den Knochen verdünnt.

Die indirecten Verletzungen des äusseren Gehörganges werden häufig durch Kopfverletzungen infolge Fall aus beträchtlicher Höhe, Stoss, Schlag und andere heftige Gewalteinwirkungen hervorgerufen. Am meisten geben zu schweren Verletzungen nicht bloss des Gehörganges, sondern auch der tieferen Ohrtheile die Basisfracturen Veranlassung [Trautmann (85)]. Bei solch' schweren Insulten gehört ein mehr oder weniger starker Bluterguss aus dem Ohre mit nachfolgender bedeutender Gehörsstörung zu den gewöhnlichen Erscheinungen. Aber auch ohne Verletzung des Trommelfelles und der tieferen Ohrtheile kommen Knochenverletzungen und Zertrümmerungen der Weichtheile im Gehörgange vor. Am meisten wird die vordere untere Wand, das Os tympanic., bei Fall auf das Kinn, bei hef-

tigem Schlag oder Stoss gegen den Unterkiefer durch den Gelenkkopf des Unterkiefers gefährdet. Da die Cavitas glenoidalis nur durch einen niedrigen Knochenwulst von dem Os tympanic. getrennt wird, so verursacht schon bei mässig starker Gewalteinwirkung ein Stoss des Gelenkkopfes gegen diesen platten spröden Knochen sehr leicht einen Bruch desselben. Auch die obere Wand des knöchernen Gehörganges kann bei einer schweren Kopfverletzung brechen, so dass sogar Hirnsubstanz aus der Ohröffnung entleert wird [Roser (70)].

Die **Behandlung** der directen und indirecten Verletzungen muss entsprechend den Veränderungen an den Geweben eine verschiedene sein. Bei den durch Insulte irgend welcher Art, durch chemische, thermische, mechanische Reize verursachten Schwellungen und Hyperämien wird man zuerst die schädlichen Stoffe durch gelinde Ausspülungen mit warmer 0,05—0,1% Sublimatlösung oder 3% Borlösung zu entfernen suchen und dann antiphlogistisch verfahren, z. B. auf die mit einer Compresse bedeckten äusseren Ohrtheile einen Eisbeutel legen. Bildet sich eine stärkere Eiterabsonderung aus, so werden die bei den circumscripten und diffusen Entzündungen des Gehörganges erprobten Ausspritzungen mittels antiseptischer Arzneistoffe, Alumin. acetic. 2%, Borsäure 3%, Sublimat 0,05—0,1%, ferner Eingiessungen mittelst der bekannten Adstringentien, Pb. acetic. oder Zinc. sulf. 0,5—1,0%, auch Einblasungen von fein pulverisirter Borsäure längere Zeit fortgesetzt.

Ist infolge eines schweren Insultes eine grössere oder geringere Zerstörung des Knochens im Gehörgange veranlasst worden, so erfordern diese Complicationen eine längere sorgfältige Behandlung, da es sich in solchen Fällen bald um Entfernung von Sequestern, um Aetzung üppiger Granulationsbildung oder um Beseitigung einer auf Caries beruhenden Fistel handelt. Die meisten dieser schweren Entzündungsprocesse nach Verletzungen verschiedener Art bleiben in der Regel nicht auf den Gehörgang allein beschränkt, sondern ziehen auch bei längerer Dauer die Mittelohrtheile in Mitleidenschaft.

§ 5. Secretionsanomalien, Ceruminalpfröpfe im äusseren Gehörgange.

Das Product der Glandulae ceruminales, welche im Baue den Schweissdrüsen analog in grosser Menge die vordere Partie des knorpeligen Gehörganges einnehmen, das sog. Ohrenschmalz, ist bei manchen Individuen ungemein spärlich vorhanden, während es bei anderen in so bedeutender Menge zum Vorschein kommt, dass dadurch mancherlei Beschwerden verursacht werden.

Auch in Farbe und Consistenz zeigen sich vielfache Verschiedenheiten, so dass in manchen Fällen statt der gewöhnlichen weichen, bräunlichgelb gefärbten Massen nur kleine, weissliche, harte Krümmel aus dem

Gehörgange entleert werden. Abnorme Trockenheit mit Abschuppung der Oberhaut findet man sehr häufig als Ursache der letzteren Erscheinung. Aber auch bei manchen Formen von Paukenhöhlenkatarrhen, besonders bei der mit Bindegewebshyperplasie und nachträglicher Schrumpfung einhergehenden Sklerose der Paukenhöhle wird eine auffallende Trockenheit des äusseren Gehörganges und fast gänzliches Fehlen der Ceruminalabsonderung beobachtet [v. Tröltsch (101)]. Man hat daher in früherer Zeit die bei dieser Ohrerkrankung auftretende hochgradige Taubheit auch vielfach in Beziehung zu dem Mangel der verminderten Ceruminalabsonderung gebracht und geglaubt, dass mit Eintritt der lebhafteren Ceruminalabsonderung auch das Gehör sich wieder bessern werde. Allein in neuerer Zeit legt man diesen Secretionsanomalien kein grosses Gewicht mehr bezüglich des Einflusses auf das Schicksal des Gehörvermögens bei, da bei der erwähnten Sklerose die ausgesprochenen pathologischen Veränderungen an den tiefer gelegenen Bezirken des Gehörorgans die schwere Functionsstörung hinlänglich erklären lassen. Ohne Zweifel beruht jedoch die abnorme Trockenheit des Gehörganges und der völlige Mangel jeder Absonderung von Cerumen auf chronische Ernährungsstörungen in den Drüsen oder auf atrophische Zustände der Drüsenzellen selbst. Auch bei den acuten und chronischen Entzündungen des äusseren Gehörganges und bei Eiterungsprocessen aus der Paukenhöhle hört zeitweise die Absonderung von Cerumen auf, tritt jedoch bei beginnender Heilung wieder in der früheren Weise ein. In dieser Hinsicht begrüsst man das Erscheinen von Cerumen gegen das Ende dieser Entzündungsprocesse als ein gutes prognostisches Zeichen.

Eine vermehrte Absonderung von Cerumen findet bei manchen Individuen ohne nachweisbare Ursache für eine erhöhte Secretion statt. Manchmal nimmt infolge entzündlicher Reizung im Gehörgange das Cerumen eine ganz weiche Beschaffenheit an, so dass es von den Patienten oder deren Angehörigen für Eiter gehalten wird. Bei Kindern kann man einen derartigen seborrhoischen Ausfluss aus dem Ohre im Beginne einer Otitis extern. diffus. oder auch bei Ekzem des Gehörganges öfters beobachten. Da dieses Secret sich leicht zersetzt, einen üblen Geruch ausbreitet und auf die zarte Auskleidung des Gehörganges ätzend einwirkt, so muss durch lauwarme Ausspritzungen mit 3 % Borlösung für Reinhaltung der tiefen Ohrtheile gesorgt werden, auch empfiehlt es sich, den Gehörgang mittelst eines mit feinem Borsäurepulver imprägnirten Tampons zu verstopfen.

Erreicht die Anhäufung von Cerumen im Gehörgange einen solchen Grad, dass dadurch der ganze Canal oder ein grosser Theil desselben vollständig verlegt wird, so entstehen daraus oft die unangenehmsten Beschwerden. Diese sogenannten Ceruminalpfröpfe entstehen entweder durch eine allzu lebhafte Secretion von Cerumen, das wegen der rasch

erfolgenden Zunahme nicht in der gewöhnlichen Weise durch allmähliches Auswärtsschieben entleert werden kann, oder es finden sich irgend welche Hindernisse im Gehörgange, welche eine Entfernung des abgesonderten Cerumens nicht gestatten, so dass sich dasselbe allmählich zu einem das ganze Gehörgangslumen verlegenden Pfropf zusammenballen muss.

Die Consistenz der Ceruminalpfröpfe ist sehr verschieden, bald ganz weich und nur aus Cerumen bestehend, bald filzartig mit Haaren und Epidermismassen verwirkt, bald so ungewöhnlich hart, dass man bei Berührung mit der Sonde an die Anwesenheit eines Steines denken kann, auch wirkliche Versteinerung von Ceruminalmassen kann, wie BEZOLD (184) beobachtete, vorkommen. Ihre Grösse und Form ist gleichfalls sehr verschieden und wechselt von der Ausdehnung und Grösse eines Kirschkernes bis zum vollständigen Abguss des Gehörganges. Oft kann man an manchen Pfröpfen ganz deutlich den Abdruck des Trommelfelles, des Handgriffes und kurzen Fortsatzes des Hammers erkennen.

Die Beschwerden, welche durch Ceruminalpfröpfe hervorgerufen werden, äussern sich oft in eigenthümlichen nervösen Erscheinungen, wie Druck, Eingenommenheit des Kopfes, Unlust zu geistiger Arbeit, Schwindel, der sich ganz plötzlich einstellt und wieder auf längere Zeit verschwindet, Uebelkeit und halbseitige Kopfschmerzen. Diese Beschwerden werden oft von den Patienten auf ganz andere Ursachen zurückgeführt, bis erst der plötzliche Eintritt von Taubheit oder starken Ohrgeräuschen die Aufmerksamkeit auf das Ohr lenkt [POLITZER (149)]. Es kann vorkommen, dass jugendliche, weibliche Personen lange Zeit wegen chlorotischer Beschwerden behandelt werden, bis die Untersuchung des Ohres als Veranlassung aller dieser lästigen Symptome einen Ceruminalpfropf aufdeckt, nach dessen Entfernung alle diese Beschwerden aufhören.

Wird durch irgend welche Veranlassung, z. B. durch Stochern im Ohre, beim Baden infolge Eindringens von Wasser ins Ohr, bei starkem Schwitzen u. s. w. ein bereits seit langer Zeit im Gehörgange ruhig und fest sitzender Ceruminalpfropf in Bewegung gebracht und bis an das Trommelfell angedrückt, so entsteht momentan hochgradiges Sausen, Schwindel und starke Eingenommenheit des Kopfes, so dass manche Patienten dadurch in grossen Schrecken versetzt werden und glauben, von irgend einer Gehirnaffection befallen worden zu sein [v. TRÖLTSCH (l. c.)].

Ohne Zweifel kommt auch den Bakterien, die sich nach den Untersuchungen ROHRER'S (179) in grosser Menge, worunter auch solche von pathogener Natur, im Cerumen vorfinden, eine grosse Bedeutung bei manchen Entzündungsprocessen im äusseren Gehörgange zu.

Die Entfernung der Ceruminalpfröpfe, besonders der vielleicht schon viele Monate im Gehörgange lagernden steinharten Massen, die den ganzen Canal ausfüllen, ist oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Von dem Gebrauche der Ohrlöffel, spatelförmigen Instrumente, Curetten, Pincetten

ist in solchen Fällen dringend abzurathen, da auf diese Weise sehr grosser Schaden angerichtet werden kann. Zuerst soll man versuchen, durch Eingiessungen von alkalischen Lösungen (Kali oder Natron carbonic. 0,5—1,0 %) eine allmähliche Erweichung der harten Massen herbeizuführen. Da jedoch bei diesem Verfahren mitunter ein starkes Aufquellen des eingetrockneten Cerumens und der geschrumpften Epidermismassen erfolgt, so tritt alsbald ein starker Druck im Ohre auf, der sich bis zu empfindlichen Schmerzen steigern kann. Auch häufige Eingiessungen mit lauwarmem Seifenwasser leisten sehr gute Dienste. Nach mehrere Tage lang fortgesetzten Eingiessungen versucht man, mittels einer grösseren Ohrenspritze durch mässig kräftige Injectionen mit lauwarmem Wasser oder Seifenwasser den Pfropf heraus zu befördern, allein selten gelingt es, grosse erhärtete Ceruminalmassen in einer Sitzung zu beseitigen. Mit grosser Geduld und Ausdauer muss man oft mehrere Tage lang diese Ausspritzungen wiederholen, bis sich endlich der Pfropf von der Gehörgangswand ablöst und als Ganzes, mit einer glatten vom Gehörgange losgetrennten Epidermislamelle umhüllt, zum Vorschein kommt. Der Gehörgang erscheint nach der Entfernung eines grossen Ceruminalpfropfes oft mit Epidermisfetzen bedeckt, stellenweise excoriirt.

Nach der Entfernung des Pfropfes soll man die Behandlung noch nicht für erledigt halten, sondern noch längere Zeit hindurch Eingiessungen von 3 % Borlösung (Acid. boric. 1,50, Aq. dest., Glycerin $\overline{aa}$ 25,0) oder durch Ausspritzungen mit 0,5—1,0 % Sublimatlösung vornehmen, bis die Auskleidung des Gehörganges sich wieder glatt und normal erweist. Auf diese Weise lässt sich noch am ehesten verhüten, dass in kurzer Zeit wieder von Neuem dieselben Massen sich festsetzen.

Harte Ceruminalmassen können auch zu schweren Complicationen, zu Eiterretention mit den gefürchteten Folgezuständen Veranlassung geben, wenn sie sich hinter einer stenosirten Stelle im Gehörgange festgesetzt haben und wenn zufällig eine heftige Entzündung am Trommelfelle oder in der Paukenhöhle gleichzeitig auftritt.

Nach Beobachtungen von Weil (143) kann auch eine Otitis externa diffusa durch Anwesenheit eines Ceruminalpfropfes veranlasst werden. Der Verlauf ist dabei ungemein schmerzhaft und langwierig, da wegen der starken Schwellung der Gehörgangsauskleidung die Ceruminalmassen nur sehr schwierig aufzufinden sind. Die Entfernung derselben muss in einem solchen Falle mit grösster Vorsicht und Schonung vorgenommen werden; denn erst nach vollständiger Beseitigung dieser als Fremdkörper die Cutis reizenden Massen tritt allmählich Abschwellung und Nachlass der Entzündung ein.

Nach Entfernung von grossen, den ganzen Gehörgang ausfüllenden Ceruminalpfröpfen, die lange Zeit hindurch, vielleicht viele Monate lang, das Lumen des Gehörganges vollkommen obturirten, tritt häufig ein Ge-

fühl von Schwindel mit ungemein starkem Sausen, sogar auch Uebelkeit und starke Empfindlichkeit gegen alle Geräusche auf. Diese unangenehmen Beschwerden verlieren sich jedoch nach einigen Tagen wieder, wenn man den Gehörgang durch einen Wattetampon einige Zeit lang gegen äussere Schädlichkeiten, auch gegen laute Töne, Schall und Geräusche schützt.

Im Gefolge von chronischen Entzündungsprocessen im knöchernen Gehörgange und in der Paukenhöhle findet man zuweilen nach dem Aufhören der Secretion umfangreiche Pfröpfe, die zum grössten Theile aus concentrisch geschichteten Epidermislagen und nur zum geringen Theile aus Cerumen oder aus Detritus von vertrocknetem Eiter bestehen. Die Beschwerden, welche in heftigen Kopfschmerzen, Trigeminusneuralgien und Schwindel sich äussern, erreichen einen bedeutend höheren Grad als bei den einfachen Ceruminalpfröpfen. Da diese Gebilde durch eine Epidermisschicht ziemlich fest mit der Gehörgangswand zusammenhängen, so ist deren Entfernung oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden und verursacht bedeutende Schmerzen.

Trotz lange fortgesetzter Eingiessungen von alkalischen Lösungen, Glycerin oder Ol. oliv. gelingt es nicht, diese Massen heraus zu befördern, man muss daher auf schonende Weise, ohne Anwendung von Gewalt, bei guter Beleuchtung versuchen, die Epidermishülle von den Wänden des knöchernen Gehörganges abzulösen. Nach Entfernung solcher Massen zeigt sich die Gehörgangsauskleidung in ziemlich grosser Ausdehnung excoriirt, wie zerfressen und mit tiefen Geschwüren bedeckt, die sehr leicht bluten und bei Berührung ungemein schmerzhaft sind. Auch ausgebreitete Granulationswucherungen, die oft das ganze Lumen des Gehörganges ausfüllen, sind nicht selten zu finden. Die häufig mit einem perlmutterglänzenden Häutchen umschlossenen Epidermispfröpfe zeigen auch oft höckerige Auswüchse, welche ähnlichen Vertiefungen an den Gehörgangswänden entsprechen. In manchen Fällen zeigt auch der Gehörgang gewöhnlich gegen hinten und oben eine bedeutende Erweiterung, die jedenfalls auf Usur des Knochens durch diese epidermoidalen Massen zurückzuführen ist.

Ob es sich bei dieser eigenthümlichen Bildung lediglich um Retentionsproducte handelt, die durch mechanische Reizung die erwähnten Beschwerden und Entzündungserscheinungen hervorrufen, oder ob hier eine eigenthümliche Neubildung vorliegt, darüber konnte bis jetzt noch nicht völlige Klarheit erzielt werden. Da in den meisten Fällen dieser Art früher chronische Eiterungsprocesse, oft mit Knochenaffectionen, im Mittelohre bestanden, so haben wir hier jedenfalls dieselben Verhältnisse wie beim Cholesteatom der Paukenhöhle anzunehmen.

Die **Nachbehandlung** muss in solchen Fällen sorgfältig wie bei jeder schweren chronischen Otitis externa diffusa längere Zeit fortgesetzt wer-

den, da bekanntlich fast regelmässig nach einiger Zeit wieder Recidiven sich einstellen.

§ 6. Thierische und pflanzliche Parasiten im äusseren Gehörgange.

Thierische Parasiten, kleine Insekten, Wanzen, Flöhe u. s. w., ferner verschiedene Arten von Milben, die bei unseren Hausthieren vorkommen, gerathen nicht selten zufällig in das Ohr und können durch ihre lebhaften Bewegungen, auch durch ihre Beiss- und Fressorgane, im äusseren Gehörgange und am Trommelfelle bedeutende Beschwerden hervorrufen [v. Tröltsch (65)]. Diesem Vorkommen im Ohre muss dieselbe Aufmerksamkeit wie der Anwesenheit von Fremdkörpern zugewendet werden und es sind daher auch dieselben therapeutischen Maassregeln, um auf schonende und unschädliche Art und Weise diese Eindringlinge zu entfernen, zu treffen.

Beobachtungen von dem zufälligen Eindringen verschiedener Thiere in das Ohr finden wir in der älteren otologischen Literatur vielfach mitgetheilt. In neuerer Zeit wurde hauptsächlich durch Gerlach (33), Zürn (52), Trautmann (69) u. A. auf die hier am häufigsten in Frage kommenden Thierspecies und auf die Wichtigkeit dieser Befunde in Bezug auf die dadurch hervorgerufenen Erkrankungen des Gehörganges und der tieferen Ohrtheile hingewiesen.

Gewöhnlich gelingt es leicht, durch Ausspritzungen mit einem kräftigen Strahl warmen Wassers kleinere eingedrungene Thiere zu beseitigen. Auf diese Weise wird auch, wie bei richtiger Behandlung der Fremdkörper, am besten eine Beschädigung des Gehörganges und des Trommelfelles vermieden. Grössere Schwierigkeiten verursachen die Maden der Schmeissfliege, welche sich sehr fest einbeissen und gewöhnlich erst nach vorhergegangener Eingiessung von Carbollösung zu entfernen sind. Auch Einblasungen von Jodoform soll nach Falta (188) solche schwer zu beseitigende Maden rasch zum Verlassen der tiefen Ohrtheile zwingen.

Unter den pflanzlichen Parasiten kommen nicht selten einige Aspergillusarten im Gehörgange vor, wo sie in manchen Fällen, ohne erhebliche Beschwerden zu verursachen, lange Zeit vegetiren können, während in anderen durch ihre Anwesenheit und durch den fortwährenden Reiz sehr lästige Erscheinungen hervorgerufen werden. Da auf einer normalen Haut pflanzliche Parasiten sich nicht zu entwickeln vermögen, so muss man annehmen, dass die von der Luft in den Gehörgang gerathenen oder auf andere mechanische Weise dahin übertragenen Sporen in einer krankhaft veränderten Epidermis einen passenden Nährboden zur Weiterausbreitung finden. Sehr häufig beobachtet man ziemlich ausgedehnte Rasen von Schimmelpilzen nach abgelaufenen Eiterungsprocessen auf vertrockneten Epidermisplatten, die den Gehörgangswänden oder dem Trommel-

felle noch fest adhäriren. Auch besonders nach Ausspritzungen und Umschlägen mit Kräuterabkochungen, beim Gebrauche des bei allen Ohrbeschwerden als Volksmittel sehr beliebten Kamillenabsudes, sowie bei Anwendung von Salben, Fetten und Oelen findet man einige Zeit später die schönsten Pilzcolonien im Gehörgange.

So lange die Pilzrasen nur auf abgestossenen vertrockneten Epidermis- und Ceruminalmassen, wie z. B. das Eurotium repens und andere Schimmelarten vegetiren, verursachen sie keinerlei auffallende Symptome und werden gewöhnlich nur als zufällige Ergebnisse bei der Untersuchung des Ohres und bei der Entfernung von obturirenden Ceruminal- und Epidermispfröpfen gefunden. Allein wenn die Pilzmassen auf der geschwellten und excoriirten Cutis direct aufsitzen und einen fortwährenden Reiz ausüben, geben sie zu sehr lästigen Beschwerden Anlass.

Nachdem schon früher Pacini (7) und Cramer (13) über das Vorkommen von Pilzbildung im Gehörgange als Curiosa berichtet hatten, wurde zuerst durch Schwartze (31) und nach ihm durch Wreden (32) die allgemeine Aufmerksamkeit auf die durch diese Pilze bedingte eigenthümliche Entzündungsform gelenkt. Seitdem sind über diesen Gegenstand von verschiedenen Forschern zahlreiche Beobachtungen mitgetheilt worden, worunter die in neuester Zeit gelieferte Beschreibung Siebenmann's (119) über die verschiedenen im Ohre gefundenen Pilzarten in botanischer und klinischer Hinsicht besonders hervorzuheben ist.

Zunächst klagen solche Patienten über sehr starkes Jucken im Ohre, auch über Brennen und heftiges Reissen, das oft sich über die ganze Kopfseite ausdehnt. Dabei bestehen sehr lästige Ohrgeräusche, Summen, Pfeifen und Klopfen. Das Gehörvermögen ist bei stärkerer Pilzbildung im Grunde des knöchernen Gehörganges und am Trommelfell fast völlig aufgehoben. Zugleich besteht ein mässiger Ausfluss von dünnflüssigem, wässerigem Exsudate, wie man dies gewöhnlich bei Ekzem beobachtet. Sehr charakteristisch für Pilzbildung im Ohre sind die periodisch sich aus dem Gehörgange entleerenden weisslichen oder bräunlichen Häute, welche die Form eines Handschuhfingers haben und genau die Form des Gehörganges darbieten. An der Innenfläche dieser Gebilde sieht man oft in der Ausdehnung von Hanfkorngrösse und darüber grünliche und bräunliche Flecken, die durch Anhäufung von Sporen gebildet werden.

Die **Diagnose** der Pilzbildung im Gehörgange ist bei den eben geschilderten Erscheinungen nicht schwierig und lässt sich schon aus dem Vorhandensein der blindsackförmigen Epidermisabstossung stellen. Durch die mikroskopische Untersuchung der den entleerten Epidermislamellen aufsitzenden gelblichen, bräunlichen oder schwärzlichen Anhäufungen von Fäden und Sporen lässt sich dann die Art und Gattung der vorliegenden Pilze bestimmen.

Schon mit schwacher Vergrösserung findet man bei dem am häufigsten zu lästigen Beschwerden führenden Aspergillus flavus und Asp. niger ein weit verzweigtes Mycelium, aus dem doppelt contourirte Hyphen mit mohnkopfförmig erweiterten Sporenträgern sich erheben. Ausser diesen beiden Aspergillusarten finden sich noch eine grosse Zahl anderer Schimmelpilze im Gehörgange vor, die von der Luft, aus feuchten Wohnungen oder bei Beschäftigung mit Gegenständen, an denen die Sporen haften, durch directe Uebertragung, z. B. beim Kratzen mit beschmutzten Fingern, mit Ohrlöffeln u. dgl. in das Ohr gelangen und hier bei geeigneter Beschaffenheit der Cutisauskleidung sich weiter ausbreiten.

Nach den Beobachtungen und Culturversuchen SIEBENMANN's (l. c.) über die Bedeutung der verschiedenen Pilzarten für die Entzündungsprocesse im äusseren Gehörgange geht hervor, dass manchen Pilzen ein grösserer Einfluss auf das Zustandekommen von Otit. extern. diffusa zuzuschreiben ist, als man bis jetzt angenommen hat.

Die **Behandlung** der durch Aspergillusarten verursachten Entzündungen im äusseren Gehörgange muss wegen der Hartnäckigkeit mancher Fälle und der Häufigkeit der Recidive längere Zeit hindurch fortgesetzt werden, bis sich wieder eine normale glatte Epidermis im Gehörgange gebildet hat. Erst dann lässt sich erwarten, dass eine Neuansiedlung von Pilzen nicht mehr erfolgt. Einer besonderen Vorliebe erfreuen sich Eingiessungen von Alkohol, ferner eine gesättigte alkoholische Lösung von Borsäure; auch fein pulverisirte Borsäure, ein- bis zweimal täglich in den Gehörgang geblasen, wirkt sehr günstig, ebenso Eingiessungen von 2 % Salicylalkohol, womit BEZOLD (56) und BURKARDT-MERIAN (90) gute Erfolge erzielten, sind zu empfehlen.

Nach Entfernung der Pilzmassen müssen die entzündeten Ohrtheile, — am häufigsten liegt eine Otitis externa diffusa zu Grunde, — nach den schon früher erwähnten Methoden gründlich behandelt werden, da die Fortdauer der Entzündung der Gehörgangsauskleidung stets neue Producte liefert, die der Ansiedlung von verschiedenen Pilzarten einen günstigen Boden bieten.

§ 7. Syphilis des Gehörganges.

Die syphilitischen Erkrankungen des äusseren Gehörganges kommen gewöhnlich gleichzeitig und im Zusammenhange mit den gleichen Entzündungsformen an der Ohrmuschel vor. Wir finden daher hier ebenso die einfacheren specifischen squamösen, pustulösen und papulösen Exantheme wie auch die tiefgreifenden ulcerösen Zerstörungen (SCHWARTZE 44), BUCK (89) u. A.). Der häufigste Sitz der secundären Affectionen, der Condylome und Geschwüre ist die vordere Partie des knorpeligen Gehörgangsabschnittes. Bei der Untersuchung zeigt sich der Ohreingang in-

folge der starken Schwellung und Infiltration der Cutis bedeutend verengt, so dass man nicht im Stande ist, die tieferen Theile übersehen zu können. Aus dem Gehörgange entleert sich gewöhnlich eine gelbliche seröse Flüssigkeit, die ähnlich wie bei Ekzem die äusseren Ohrtheile reizt, so dass die ganze Concha stark geröthet und excoriirt erscheint.

Bei schweren Formen von Geschwürsbildung kann die Zerstörung im Gehörgange weit um sich greifen, so dass, wie von v. Tröltsch (101) besonders hervorgehoben wurde, nach der Heilung infolge der Gewebsschrumpfung eine ringförmige Verengung des Gehörganges zurückbleibt. In anderen Fällen bilden sich auf dem Grunde von syphilitischen Geschwüren ausgedehnte Granulationswucherungen, die den ganzen Gehörgang ausfüllen. Auch mit luetischen Erkrankungen des Trommelfelles und der Paukenhöhle sind derartige destructive Processe im Gehörgange nicht selten verbunden, besonders wenn es sich um alte tertiäre Formen der Syphilis handelt, bei denen auch vom Nasenrachenraume her die syphilitische Erkrankung in die Paukenhöhle übertragen werden kann.

Die **Diagnose** der syphilitischen Erkrankung des äusseren Gehörganges ist nicht schwierig, da die charakteristische Form der kraterförmigen, zerfressenen Geschwüre mit speckigem, gelblichem Belag sofort den Verdacht auf Lues erregen muss und eine weitere gründliche Untersuchung des Nasenrachenraumes, der Genitalien nothwendig erscheinen lässt. In den meisten Fällen wird wohl auch die Anamnese eine vor längerer oder kürzerer Zeit stattgefundene syphilitische Infection eruiren lassen.

Bei den leichteren Formen der luetischen Erkrankung können Condylome, so lange noch keine ulcerösen Erscheinungen vorhanden sind, mit Furunkelbildung verwechselt werden, allein bei letzterer Erkrankung ist doch die Form der circumscript entzündeten Stelle wesentlich verschieden, die Schmerzhaftigkeit bei Untersuchung mit der Sonde concentrirt sich auf einen Punkt, der ganze Entzündungsprocess entwickelt sich in sehr kurzer Zeit, in 1—3 Tagen, während bei luetischen Processen solche Bildungen längere Zeit in derselben Gestalt und Ausdehnung bestehen, auch nicht von so intensiven Schmerzen begleitet sind und gewöhnlich die Patienten am meisten durch die übelriechende seröse Absonderung belästigen. Ausserdem ist die Infiltration der benachbarten Lymphdrüsen gewöhnlich eine sehr bedeutende, viel ausgedehnter, als man dies bei den circumscripten Follikularabscessen beobachtet.

Bezüglich der **Behandlung** gelten hier dieselben Principien wie bei den syphilitischen Erkrankungen der Ohrmuschel. Bei einer gründlich durchgeführten Schmierkur, in älteren Fällen durch innerlichen Gebrauch von Jodkali, erzielt man gewöhnlich eine rasche und gründliche Heilung. Die Localbehandlung ist den vorliegenden Symptomen entsprechend in derselben Weise wie bei Otit. externa diffusa durchzuführen.

§ 8. Neurosen des Gehörganges.

Ebenso wie an der Ohrmuschel kommen auch im äusseren Gehörgange Hyperästhesien und Anästhesien vor.

Die erstere Erscheinung äussert sich in leichteren Fällen in einer bedeutenden Empfindlichkeit gegen Einflüsse der Temperatur und gegen Berührung der Gehörgangsauskleidung, so dass manchmal die Einführung eines einfachen Speculums oder die Ausspritzung des Ohres mit indifferenten, nicht reizenden Flüssigkeiten unerträgliche Schmerzen verursacht. Urbantschitsch (131) beobachtete solche hyperästhetische Stellen an der oberen Wand des knorpeligen Gehörganges. Neben starkem Hitzegefühl werden auch periodisch auftretende Neuralgien beobachtet, die vom Nerv. auriculo-temporalis ausgehen und einen sehr bedeutenden Grad annehmen können; ferner soll wie auch bei anderen Neuralgien der constante Strom, sowie die innerliche Anwendung von Chinin versucht werden.

Eine ungemein grosse Belästigung bildet der Pruritus cutaneus, das lästige Jucken im äusseren Gehörgange, das bei völlig normalem Gehöre lange Zeit continuirlich fortbestehen, aber auch nach längerem Pausiren wieder recidiviren kann. Da die Patienten sich nicht enthalten können zu kratzen, so entstehen daraus oft ernstliche Entzündungsprocesse im Gehörgange (Gruber 169).

Anästhesie höheren oder geringeren Grades kommt vor bei Affectionen des Centralnerven-Systems, aber auch bei Erkrankungen des Trommelfelles, bei Fracturen der Gehörgangswände wird eine ausgedehnte Gefühllosigkeit im Gehörgange beobachtet.

Bezüglich der **Behandlung** ist vor Allem darauf Rücksicht zu nehmen, dass Einwirkung von äusseren Reizen vermieden wird, so ist z. B. auch das Stochern mit Ohrlöffeln und anderen Gegenständen unbedingt zu verbieten.

Nach Scwartze (133) erweisen sich bei starkem Pruritus Einpinselungen mit einer 4—10 % Lapislösung wirksam. Auch die Anwendung narkotischer Salben mit Belladonna, Opium, Morphium oder narkotische Lösungen bringen mitunter bei heftigen neuralgischen Schmerzen Erleichterung. Liegen der Neuralgie Erkrankungen des Gehörganges und der tieferen Ohrtheile zu Grunde, so müssen diese entsprechend behandelt werden, worauf dann gewöhnlich auch die Neuralgie sich bessert oder gänzlich verschwindet; auch Chinin und der constante Strom wird mit Erfolg verwendet.

Bei starker Empfindlichkeit gegen äussere Temperatureinflüsse genügt nach Beobachtungen Urbantschitsch's (l. c.) längere Zeit hindurch fortgesetzte Verstopfung des Ohres mit Watte, um diese Schmerzhaftigkeit der Gehörgangsauskleidung dauernd zu beseitigen.

ZWEITES KAPITEL.

Die Krankheiten des Trommelfelles.

Von

Prof. Dr. W. Kirchner.

(Mit 3 Abbildungen.)

Literatur.

1. Lincke, Handbuch der praktischen und theoretischen Ohrenheilkunde. 3 Bde. 1837—1845. — 2. Frank, Praktische Anleitung zur Erkenntniss und Behandlung der Ohrenkrankheiten. 1845. — 3. Hubert-Valleroux, Essai théorique et pratique sur les maladies de l'oreille. 1846. — 4. Wilde, Practical observations on Aural surgery and the nature and treatment of diseases of the ear. 1853. Deutsche Uebersetzung von Haselberg. 1855. — 5. Rau, Lehrbuch der Ohrenheilkunde für Aerzte u. Studirende. 1856. — 6. Toynbee, A descriptive catalogue of preparations illustrative of the diseases of the ear in the museum of Joseph Toynbee. 1857. — 7. v. Tröltsch, Die Krankheiten des Trommelfelles. Wien. med. Wochenschr. 1861. — 8. Politzer, Zur pathologischen Anatomie der Trommelfelltrübungen Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilk. 1862. — 9. Toynbee, The diseases of the ear, their nature, diagnosis and treatment. 1860. Deutsche Uebersetzung von Moos. 1863. — 10. Politzer, Die Beleuchtungsbilder des Trommelfelles im gesunden und kranken Zustande. Wien 1865. — 11. Boek, Ueber Abscesse im Trommelfell. A. f. O. II. 1867. — 12. Lucae, Arragonitkrystalle in der verdickten Epidermis des menschlichen Trommelfelles. Virchow's Archiv. Bd 36. 1867. — 13. Nassiloff, Ueber eine neue Form von Entzündung des Trommelfelles (Myringitis villosa). Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. 1867. — 14. Magnus, Mittheilungen aus der Praxis. A. f. O. II. 1867. — 15. Wendt, Mittheilungen über die in meiner Poliklinik für unbemittelte Ohrenkranke beobachteten Krankheitsfälle. A. f. O. III. 1867. — 16. Schmidekam, Experimentelle Studien zur Physiologie des Gehörorgans. Dissertat. Kiel 1868. — 17. Gottstein, Klinische und kritische Beiträge zur Ohrenheilkunde. A. f. O. IV. 1869. — 18. Hoffmann, Die Erkrankung des Ohres beim Abdominaltyphus. A. f. O. IV. 1869. — 19. Schwartze, Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Ohres. A. f. O. IV. 1869. — 20. Kessel, Zur Myringitis villosa. A. f. O. V. 1870. — 21. Voltolini, Die Krankheiten des Trommelfelles. M. f. O. 1870—1871. — 22. Politzer, Ueber Blasenbildungen und Exsudatsäcke im Trommelfelle. Wien. med. Wochenschr. 1872. — 23. Politzer, Ueber traumatische Trommelfellrupturen mit besonderer Rücksicht auf die forensische Praxis. Wien. med. Wochenschr. 1872. — 24. Blake, Jahresbericht der Massachusetts Heilanstalt f. Augen- und Ohrenkranke 1873. Ref. A. f. O. IX. — 25. Eysell, Casuistische Mittheilungen aus der Poliklinik für Ohrenkranke zu Halle. A. f. O. VII. 1873. — 26. Herz, Ueber traumatische Rupturen des Trommelfelles. Dissert inaug. Halle a/S. 1873. — 27. Ogston, Kleinere Mittheilungen. A. f. O. VI. 1873. — 28. Zaufal, Casuistische Beiträge zu den traumatischen Verletzungen des Trommelfelles. A. f. O. VII. u. VIII. 1873. — 29. Roosa, A practical treatise on the diseases of the ear. 1873. – 30. Trautmann, Ueber den Werth der Ohrenheilkunde für die Militärarzte. A. f. O. VII. S. 114. 1873. — 31. Hinton, Atlas of the membrana tympani with descriptive text. London 1874. — 32. Gruber, Myringitis. M. f. O. 1875. — 33. Lucae, Krankheiten des Gehörorgans in Bardeleben's Lehrb. der Chirurgie und Operationslehre. III. 1875. — 34. Friedrich, Statistische und casuistische Beiträge zur Ohrenheilkunde. Dissert. inaug

Halle 1875. — 35. Parreidt, Fall von traumatischer Ruptur des Trommelfelles mit Symptomen von Labyrinthreizung. A. f. O. IX. 1875. — 36. Schalle, Bericht über die Ohrenstation im Garnisonlazareth zu Dresden vom 1. Sept. 1871 bis 31. März 1874. A. f. O. XII. 1877. — 37. Bezold, Fibrinöses Exsudat auf dem Trommelfelle und im Gehörgang. Virchow's Archiv. Bd. 70. 1877. — 38. Burnett, The ear, its anatomy, physiology and diseases. 1877. — 39. Gruber, Ueber eine eigenthümliche Randtrübung am Trommelfelle. M. f. O. 1878. — 40. Schwartze, Pathologische Anatomie des Ohres. Berlin 1878. — 41. Moos, Ueber ein traumatisches wanderndes Hämatom des Trommelfelles. Z. f. O. VIII. 1879. — 42. Bürkner, Bericht über die in der Zeit vom 20. Febr. bis 31. Dec. 1878 in meiner Poliklinik für Ohrenkranke beobachteten Krankheitsfälle. A. f. O. XIV. 1879. — 43. Trautmann, Zur Casuistik der traumatischen Erkrankungen des Gehörorgans. A. f. O. XIV. 1879. — 44. Bürkner, Bericht über die im Jahre 1879 in meiner Poliklinik für Ohrenkranke beobachteten Krankheitsfälle. A. f. O. XVI 1880. — 45. Hessler, Statistischer Bericht über die in der Poliklinik für Ohrenkranke zu Halle a S. im Wintersemester 1871 bis Sommersemester 1879 incl. untersuchten und behandelten Fälle. A. f. O. XVI. 1880. — 46. Kirchner, Beiträge zur Verletzung des Gehörorgans. Aerztliches Intelligenzblatt. München 1880. — 47. Urbantschitsch, Ueber die Begutachtung des Gehörorgans in forensischer Beziehung und mit Rücksicht auf das Versicherungswesen. Wiener Klinik. 1880. — 48. Bing, Zur Casuistik der Trommelfellentzündung. Wien. med. Blätter. 1880. — 49. Bürkner, Zur Casuistik der traumat. und entzündlichen Mittelohraffectionen. A. f. O. XV. 1880. — 50. Bezold, Zur antiseptischen Behandlung der Mittelohreiterungen. A. f. O. 1880. — 51. Hessler, Myringitis chronic. tubercul. A. f. O. XVII. S. 48. 1881. — 52. Marian, Bericht über die vom Oct. 1878 bis Oct. 1880 behandelten Ohrenkranken. A. f. O. XVII. 1881. — 53. Bürkner, Bericht über die im Jahre 1880 in meiner Poliklinik für Ohrenkranke beobachteten Krankheitsfälle. A. f. O. XVII. 1881. — 54. Habermann, Summarischer Bericht der k. k. otiatrischen Universitätsklinik des Prof. E. Zaufal für das Jahr 1879. A. f. O. XVII. 1881. — 55. Trautmann, Verletzungen des Ohres in gerichtsärztlicher Beziehung (in Maschka. Handbuch der gerichtlichen Medicin. 1881). — 56. v. Tröltsch, Lehrb. der Ohrenheilkunde. 7. Aufl. 1881. — 57. Bezold, Verbrühung des Trommelfelles. A. f. O. XVIII. 1882. — 58. Christenneck, Statistischer Bericht etc. A. f. O. XVIII. 1882. — 59. Habermann, Summarischer Bericht der k. k. otiatrischen Universitatsklinik des Prof. E. Zaufal f. das Jahr 1880. A. f. O. XVIII. 1882. — 60. Schwartze, Zweite Serie von 50 Fällen chirurgischer Eröffnung des Warzenfortsatzes. A. f. O. XIX. 1883. — 61. Christenneck, Statistischer Bericht über die in der Poliklinik für Ohrenkranke zu Halle a/S. vom 15. Oct. 1881 bis 15. Oct. 1882 untersuchten und behandelten Fälle. A. f. O. XX. 1884. — 62. Marian, Bericht über die vom Oct. 1880 bis Oct. 1882 behandelten Ohrenkranken. A. f. O. XX. 1884. — 63. Stacke, Myringitis tuberculosa. A. f. O. XX. S. 270. 1884. — 64. Bürkner, Bericht über die im Jahre 1884 in der Poliklinik für Ohrenkrankheiten zu Göttingen beobachteten Krankheitsfälle. A. f. O. XXII. 1885. — 65. Cornelius Williams, Ein Fall von Fractur des äusseren Gehörganges durch Contrecoup mit Zerreissung des Trommelfelles. Z. f. O. XIV. 1885. — 66. Eitelberg, Bruch des Hammergriffes durch Schlag auf das Ohr. Wien. med. Presse. 1885. Nr. 43. — 67. Keller, Ruptur beider Trommelfelle u. doppelseitige Labyrintherschütterung. M. f. O. 1885. — 68. Schwartze, Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten des Ohres. 1885. — 69. Schubert, Verletzungen des Trommelfelles, wandernde Ekchymose. A. f. O. XXII. S. 56. 1885. — 70. Wehmer, Ueber Verletzungen des Ohres vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus. Frankfurt a/O. 1885. — 71. Kiesselbach, Ueber partielle Vorwölbung der Membrana tympani bei gleichmässig verstärktem Luftdruck. M. f. O. 1885. — 72. Moos, Ueber die mechanischen Vorgänge bei der chronischen eitrigen Trommelfellentzündung Tuberculöser. Z. f. O. XV. 1885. — 73. Stepanow, Vicariirende Ohrblutungen, mit vorübergehender Taubheit combinirt. M. f. O. 1885. — 74. Uchermann, Erschlaffung des Trommelfells durch Missbrauch des Politzer'schen Verfahrens. Norsk Magazin for Lägevidenskaben. XIV. 1884. Ref. A. f. O. XXII. 1885. — 75. Baratoux, Die Gummata des Trommelfelles. Ref. A. f. O. XXIII. 1886. — 76. Miot, Geschwulst am Hammergriffe. Revue mens. 1886. — 77. Barr, Bruch eines kleinen Stückes d. Trommelfellringes vom Schläfenbein beim Versuch, eine angeblich im Ohre befindliche Nadel zu entfernen. Z. f. O. XVI. 1886. — 78. Baumgarten, Beitrag zur Kenntniss der Trommelfellrupturen. A. f. O. XXIII. 1886. — 79. Eysell, Ist ein System gut entwickelter Warzenzellen ein Schutz gegen Ruptur des Trommelfelles bei plötzlichen Luftdruckschwankungen. A. f. O. XXIV. S. 75. 1887. — 80. Kirchner, Fracturen d. Hammergriffes. A. f. O. XXIV. S. 89. 1887. — 81. Koll, Mittheilungen über die Thätigkeit der Universitätspoliklinik für Ohrenkranke zu Bonn im Etatsjahre 1886—1887.

A. f. O. XXV. 1887. — 82. Morrison Ray, Ruptur beider Trommelfelle durch Fall auf den Kopf. Ausfluss von Blut, gefolgt von einer wasserigen Entleerung. Fractur des Paukentheiles beider Schlafenbeine. Z. f. O. XVII. 1887. — 83. Buck, Ueber schmerzlose und nur wenig schmerzhafte Ulceration des Trommelfelles, wahrscheinlich tuberculöser Natur. New-York Medical-Journal. 1886. Ref. A. f. O. XXIV. 1887. — 84. Politzer, Lehrb. d. Ohrenheilkunde. 2. Aufl. 1887. — 85. Schubert, Ein Galvanokauter für das Trommelfell. A. f. O. XXIV. 1887. — 86. Eitelberg, Ein Fall von periodisch wiederkehrender Ohrenblutung bei imperforirtem Trommelfelle. Internationale klinische Rundschau. 1888. — 87. Derselbe, Notizen zu einigen Erkrankungsformen des kindlichen Trommelfelles und Mittelohres, sowie zu deren Behandlung. Arch. f. Kinderheilkunde. X. 1888. — 88. Gruber, Lehrb. d. Ohrenheilkunde. 2. Aufl. 1888. — 89. Pins, Zur Diagnose der Trommelfellperforation. Wien. med. Presse. 1888. — 90. Eitelberg, Ein Fall von Ausstossung eines grossen Theiles des linken Trommelfelles infolge intensiven Stosses auf den Schadel. Verschluss der Lücke binnen 8 Wochen. Z. f. O. XIX. 1888. — 91. Treitel, Die Rupturen des Trommelfelles mit besonderer Berücksichtigung ihrer forensischen Bedeutung. Z. f. O. XIX. 1888. — 92. Szenes, Bericht über Prof. Dr. Julius Böke's Abtheilung für Ohrenkranke im Rochusspital im Jahre 1887. A. f. O. XXVI. 1888. — 93. Beinert, Ueber die während eines Lustrums in der kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle beobachteten Fälle von traumatischen Rupturen des Trommelfelles. Dissertat. Halle 1889. — 94. Heiman, Schlag auf's Ohr. Tod in 8 Tagen. Z. f. O. XX. 1889. — 95. Nimier, Ueber die Wirkung der Detonation der Feuerwaffen auf das Gehör. Der Militärarzt. 1889. — 96. Reinhard und Ludewig, Bericht über die Thätigkeit der kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. vom 1. Januar 1887 bis 31. März 1888. A. f. O. XXVII. 1889. — 97. Wagenhäuser, Bericht über die Universitätsklinik für Ohrenkranke zu Tübingen in der Zeit vom 1. April 1884 bis 1. April 1888. A. f. O. XXVII. 1889. — 98. Barth, Zur Anästhesie bei kleinen chirurgischen Eingriffen. Z. f. O. XIX. 1889. 99. Gradenigo, Ein neuer Fall von periodisch wiederkehrenden Ohrenblutungen bei unperforirtem Trommelfell und hysterischer Person. A. f. O. XXVIII. 1889. — 100. Habermann, Zur Pathogenese der eitrigen Mittelohrentzündung. A. f. O. XXVIII. 1889. — 101. Bürkner, Atlas von Beleuchtungsbildern des Trommelfelles. 2. Aufl. Jena 1890. — 102. Habermann, Ein Fall von Knochenneubildung im Trommelfelle. Prag. medicin. Wochenschr. 1890. — 103. Derselbe, Zur Erkrankung des Ohres bei Influenza. Prag. med. Woch. 1890. — 104. Haug, Acute hämorrhagische Paukenhöhlenentzündung, eine Complication bei Influenza. Münchener med. Wochenschr. 1890. — 105. Katz, Ueber Ohrenerkrankung bei Influenza. Therap. Monatshefte. 1890. — 106. Keller, Ueber den Werth der Collodiumbehandlung bei erschlafftem Trommelfelle. M. f. O. 1890. — 107. Ludewig, Tuberculose des Trommelfelles. A. f. O. XXIX. S. 268. 1890. — 108. Rumler, Ueber Regeneration und Narbenbildung des Trommelfelles. A. f. O. XXX. 1890. — 109. Ludewig, Casuistische Mittheilungen aus der kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. A. f. O. XXIX. 1890. — 110. Müller, Einiges über die klinische Bedeutung bestimmter Trommelfellperforationen. A. f. O. XXXII. 1891. — 111. Rohrer, Lehrb. d. Ohrenheilkunde. Leipzig u. Wien. 1891. — 112. Schirmunski, Neues Operationsverfahren zur Erreichung einer bleibenden künstl. Perforation im Trommelfelle. Bericht über die Verhandlungen der Section für Ohrenheilkunde auf dem X. internationalen Congresse zu Berlin. A. f. O. XXXI. S. 249. 1891. — 113. Bürkner, Lehrb. der Ohrenheilkunde. Stuttgart 1892.

§ 1. Acute Entzündung des Trommelfelles.

(Myringitis acuta).

Die primären, nur auf das Trommelfell beschränkten Erkrankungen sind weit seltener als man dies früher angenommen hatte. Durch die Fortschritte in der Untersuchung der tiefen Ohrtheile, besonders seit der durch v. Tröltsch (7) allgemein eingeführten Beleuchtungsmethode mittelst reflectirten Lichtes, wurde das Trommelfell der Beobachtung so nahe gerückt, wie jeder andere oberflächlich gelegene Körpertheil. Auf diese Weise konnten die krankhaften Veränderungen an den früher nur mit grossen Schwierigkeiten zugänglichen Theilen genauer, als dies bisher

möglich war, beobachtet und richtig gedeutet werden. Durch zahlreiche Untersuchungen wurde unzweifelhaft festgestellt, dass eine grosse Reihe von Entzündungserscheinungen am Trommelfelle auf Erkrankungen der Paukenhöhle oder des äusseren Gehörganges zurückzuführen ist; denn mit beiden Abschnitten steht diese wichtige Membran in inniger Beziehung und wird daher nicht allein durch intensive Entzündungen, sondern auch durch Circulationsanomalien und Ernährungsstörungen in diesen Bezirken in Mitleidenschaft gezogen. Gerade die am häufigsten vorkommenden Erkrankungen des Gehörorganes, die verschiedenen entzündlichen Processe der Paukenhöhle und der Tuba Eustachii bewirken so charakteristische Veränderungen am Trommelfelle, dass man daraus deutlich die Natur und die Ausbreitung der tiefer liegenden Erkrankungen erkennen kann.

Aber auch nach Ablauf von acuten und chronischen Entzündungsprocessen sowohl der Paukenhöhle als auch des äusseren Gehörganges bleiben am Trommelfelle Residuen von grösserer oder geringerer Bedeutung zurück und gestatten einen Schluss auf die Art und Intensität der vorausgegangenen Erkrankungen.

Die primäre Entzündung des Trommelfelles wird meistens durch einen von aussen einwirkenden Insult, durch einen nur vorübergehenden oder länger andauernden Reiz hervorgerufen. Die Ursachen können daher ungemein vielseitig sein, ebenso wie bei der Otitis externa diffusa. Nicht selten wird durch Stochern im Ohre mit unzweckmässigen Ohrlöffeln, Haarnadeln und mit verschiedenen anderen Gegenständen am Trommelfelle eine Verletzung erzeugt, die zu einer Entzündung höheren oder geringeren Grades führen kann. Sehr empfindlich zeigt sich das Trommelfell gegen kältere Temperaturen, besonders beim Eindringen kalten Wassers ins Ohr gelegentlich eines Bades oder bei unvorsichtigem Ausspritzen mit kaltem Wasser. In kurzer Zeit entwickelt sich gewöhnlich nach solchen Insulten eine sehr heftige Entzündung des ganzen Trommelfelles. Eine besondere Vorsicht erfordert daher auch die Anwendung des Eisbeutels am Kopfe, damit nicht zufällig aussickerndes Eiswasser in den Gehörgang fliesst und bis an das Trommelfell gelangt. Auf diese Weise wurden schon vielfach heftige Entzündungen des Trommelfelles veranlasst, die dann durch anderweitige Erkrankung ohnedies schwer leidenden Kranken auch noch die heftigsten Ohrenschmerzen bereiten (v. Tröltsch 56).

Auch chemisch reizende Stoffe, Fette, Oele, Terpentin, Eau de Cologne, Chloroform und andere Flüssigkeiten, welche als Volksmittel gegen Zahnschmerz in das Ohr gebracht werden, erregen, wenn sie bis an das Trommelfell gelangen, hier eine mehr oder weniger heftige Entzündung.

Ausser den mechanischen Ursachen verschiedener Art kommt gewiss

auch den pathogenen Mikroorganismen, wie neuere Untersuchungen von Habermann (100) dargethan haben, eine grosse Bedeutung bei dem Auftreten von verschiedenen Entzündungsprocessen am Trommelfelle zu. Nicht bloss die Tuberkerbacillen, sondern auch die bei anderen Eiterungsprocessen vorkommenden pathogenen Mikroorganismen, wie der Staphylococcus pyogenes aureus und der Friedländer'sche Pneumoniebacillus, lassen sich im Gewebe des Trommelfelles nachweisen.

Die Wege, auf denen hier die Infectionsträger eindringen, können sehr verschieden sein. Bei den mannigfachen Entzündungen im äusseren Gehörgange, die zuweilen, wie aus ihrem rapiden und stürmischen Verlaufe ohne Zweifel zu schliessen ist, durch septische Infection veranlasst werden, kann sehr leicht durch den dabei stattfindenden Eiterungsprocess die zarte Membran des Trommelfelles ihrer schützenden Epithelschicht beraubt werden, worauf dann die Infectionserreger leicht in das Gewebe eindringen und zu ausgebreiteter Entzündung der ganzen Trommelfellmembran führen. Ebenso gefährlich für das Trommelfell sind die acuten Entzündungsprocesse der Paukenhöhle, welche, wie von Zaufal, Moos u. a. (siehe Näheres bei Cap. IV, Krankheiten der Paukenhöhle) nachgewiesen wurde, durch einige Arten von Mikroorganismen hervorgerufen werden. Da ja bekanntlich die Intensität der durch pathogene Mikroorganismen veranlassten Entzündungen und Eiterungen in manchen Fällen je nach der Art der primär und am meisten vertretenen Infectionserreger verschieden sein kann, so sehen wir auch bei manchen schweren Paukenhöhlen-Erkrankungen, z. B. im Gefolge von Scharlach und Diphtheritis, das Trommelfell secundär in der heftigsten Weise in den Entzündungsprocess hineingezogen.

Die pathologischen Veränderungen am Trommelfelle bei acuter Entzündung desselben sind je nach der Heftigkeit und Ausdehnung der Erkrankung sehr verschieden. In leichteren Fällen und im Beginne der Entzündung bestehen die auffallendsten Erscheinungen in einer stärkeren Hyperämie, die sich besonders im oberen Theile des Trommelfelles und von da noch auf die obere hintere Wand des knöchernen Gehörganges ausbreitet. Die Gefässe, welche vom Gehörgange auf die obere Partie des Trommelfelles übergehen und längs des Hammergriffes herabziehen, sind stark gefüllt und man beobachtet auch gewöhnlich lebhaft injicirte, radiär verlaufende Gefässe, die vom Umbo gegen die Peripherie des Trommelfelles hin ziehen. Auch erscheint der Rand des Trommelfelles entsprechend dem Annulus fibrocartilagineus infolge der Hyperämie bald als röthlicher Streifen, an dem zarte Gefässverzweigungen sich noch unterscheiden lassen, bald gleichmässig diffus geröthet, besonders wenn in der Paukenhöhle eine stärkere Hyperämie bereits vorhanden ist.

Dieses Stadium der Hyperämie kann sich nur auf einzelne Stellen des Trommelfelles beschränken, während die übrigen Theile nahezu ihre

normale Beschaffenheit zeigen, oder es wird die ganze Membran davon ergriffen, so dass sie als glänzende rothe Fläche erscheint.

Sehr häufig, besonders bei rapid verlaufenden intensiven Entzündungsprocessen, wird die eben geschilderte Beschaffenheit des Trommelfelles bei der Untersuchung nicht mehr gefunden, da bereits Exsudation und Hämorrhagie eingetreten ist. Ungemein rasch, oft schon nach einigen Stunden, wird die Epidermis in grösseren oder kleineren Blasen emporgehoben, es zeigen sich dunkle, hirsekorn- bis hanfkorngrosse Flecken an den verschiedenen Stellen des Trommelfelles. Es erscheint bereits eine geringe Menge serösen Exsudates, wodurch die Oberfläche des Trommelfelles ein feuchtes Aussehen erhält. Die Epidermisschicht, welche bis dahin noch ihren Glanz beibehalten hatte, erscheint trübe und grau gefärbt, mit weisslichen Streifen durchzogen, oft wie gesprenkelt [Gruber (88)]. Bei manchen Entzündungsformen des Trommelfelles, besonders bei den durch directe Verletzungen, durch Einwirkung reizender Substanzen hervorgerufenen, kommt es ungemein rasch zur Bildung grosser Blutblasen, die eine solche Ausdehnung erreichen können, dass sie das Lumen des Gehörganges vollständig ausfüllen, so dass man bei der Untersuchung im Zweifel sein kann, ob es sich um eine starke Blutansammlung in der Paukenhöhle und einer dadurch bedingten Vordrängung des Trommelfelles, oder nur um eine ausgedehnte Blasenbildung handelt. Ausser bei directen Verletzungen des Trommelfelles finden wir solche ausgedehnte Blutblasen am Trommelfelle auch bei secundären Trommelfell-Entzündungen infolge von schweren Paukenhöhlen-Entzündungen. Während der fast über die ganze Welt ausgebreiteten Influenza-Epidemie des Jahres 1889 konnte man vielfach, wie aus den Berichten vieler Kliniken und Polikliniken zu ersehen ist, schwere Paukenhöhlen-Entzündungen mit Hämorrhagien am Trommelfelle beobachten [Habermann (103), Haug (104) u. a.].

Sowohl bei der primären, als auch bei der secundären Entzündung des Trommelfelles wird bei längerer Dauer und bei fortschreitender Verschlimmerung der Erkrankung eine seröse Durchtränkung mit bedeutender Volumszunahme der ganzen Trommelfellmembran stattfinden. Sowohl in der Cutis- als auch in der Schleimhautschicht, sowie innerhalb der Schichten der Membrana propria wird eine starke kleinzellige Infiltration sich ausbreiten, die zu Abscedirungen und zu Zerfall der Gewebselemente in grösserer oder geringerer Ausdehnung Veranlassung geben kann. Wir sehen daher nicht selten in der Cutisschicht hanfkorngrosse gelbliche Blasen auftreten, die als kleine Abscesse zu betrachten sind und nach Entleerung ihres Inhaltes mitunter eine Zeit lang ein Geschwür hinterlassen [Politzer (84)]. Durch allmähliche Auflockerung der Schichten der Membrana propria, welche vermöge ihrer Festigkeit dem Eiterungsprocesse einen ziemlich starken Widerstand entgegenzusetzen ver-

mag, wird endlich eine Continuitätstrennung der ganzen Membran erfolgen, worauf sich die Entzündung weiter auf die Paukenhöhle ausbreitet.

Die Perforation des Trommelfelles entsteht in manchen Fällen oft sehr schnell und erscheint als ein dünner länglicher Spalt, in anderen Fällen jedoch tritt in kurzer Zeit ein bedeutender Substanzverlust auf, so dass man annehmen muss, dass in dem einen Falle die Entstehung der Perforation nach längerer Auflockerung des Trommelfellgewebes auf mechanische Weise durch Auseinanderdrängen der Fasern der Membrana propria zu erklären ist, während bei ausgedehnter Gewebsnekrose, wie wir dies in schweren Entzündungsfällen bei Scharlach und Diphtheritis so häufig beobachten, der schädliche Einfluss der Infectionserreger direct diese rapide und ausgebreitete Zerstörung des Trommelfellgewebes zu Stande bringt.

Die subjectiven Erscheinungen sind bei der acuten Trommelfellentzündung sehr stürmisch. Die Patienten werden gewöhnlich ganz plötzlich, ohne dass längere Zeit vorher Beschwerden vorausgegangen sind, von den heftigsten Schmerzen im Ohre befallen. Häufig geben die Patienten an, dass sie Nachts durch ungemein starkes Reissen, Klopfen, Sausen im Ohre plötzlich erwachten und im höchsten Grade dadurch gequält werden. Mitunter lässt sich irgend ein mechanischer Insult, eine Verletzung des Ohres auf irgend welche Weise eruiren, allein zuweilen wissen die Patienten ausser der so häufig beschuldigten Erkältung keinen Grund anzugeben. Besteht gleichzeitig Nasenrachenkatarrh, so kann durch forcirtes Schnäuzen, wenn zufällig eine grössere oder geringere Menge schleimigen Exsudates aus der Tuba Eustachii oder aus dem Pharynx in die Paukenhöhle mit Gewalt eingetrieben wird, ganz plötzlich unter den heftigsten Schmerzen eine starke Entzündung des Trommelfelles veranlasst werden. Manche Patienten geben ganz bestimmt eine solche Veranlassung an und wissen sich auf den Zeitpunkt des Eintrittes der heftigen Schmerzen infolge dieses Ereignisses genau zu erinnern.

Neben diesen bedeutenden Schmerzen und den äusserst lästigen subjectiven Geräuschen klagen die Patienten über sehr rasche Abnahme des Gehörs. Wenn auch die Schwerhörigkeit nicht einen so hohen Grad erreicht, wie bei der mit Exsudatansammlung in der Paukenhöhle verbundenen secundären Trommelfellentzündung, so werden doch die Patienten, besonders wenn zufällig beide Trommelfelle von einer heftigen primären Entzündung betroffen werden, dadurch in grosse Unruhe versetzt. Eine grosse Belästigung bildet auch noch die starke Empfindlichkeit gegen Töne und Geräusche und die Eingenommenheit des Kopfes. Bei empfindsamen, schwächlichen Patienten, auch bei Kindern, beobachtet man mitunter eine bedeutende Theilnahme des ganzen Organismus, so dass

die Kranken zu Bett liegen müssen, fiebern und in ihrem Allgemeinbefinden ziemlich herunter kommen.

Bei der Untersuchung des Trommelfelles mittelst Speculum und Reflector bietet sich nach dem Grade der Entzündung ein sehr verschiedenes Bild dar. Hat man Gelegenheit, eine einfache primäre Trommelfellentzündung leichteren Grades möglichst frühzeitig im Beginne zu untersuchen, so erscheint zuerst in der oberen Hälfte des Trommelfelles eine intensiv geröthete Stelle von der Form eines Dreieckes, dessen Spitze im Umbo gelegen ist, und dessen Basis durch den oberen Trommelfellrand gebildet wird. Die Grenze ist aber hier nicht scharf ausgedrückt, sondern die Röthe erstreckt sich auch noch auf die obere Wand des Gehörganges. Der kurze Fortsatz des Hammers liegt in dieser gerötheten Fläche als weisslicher Punkt, wodurch diese Stelle ein Aussehen ähnlich einer Aknepustel gewinnt, oder als ob ein kleiner Abscess hier vorliege. In anderen weiter vorgeschrittenen Fällen verschwindet auch das weissliche Köpfchen des kurzen Hammerfortsatzes und die ganze Membran erscheint als geröthete Fläche mit verschiedenen Lichtreflexen. Der kurze Fortsatz und der Handgriff des Hammers lassen sich zuweilen noch als rothe, etwas vorspringende Erhebungen erkennen, während die Grenze zwischen Gehörgang und Trommelfell bei der ausgebreiteten diffusen Röthe manchmal nicht leicht in die Augen springt. Mit dem Eintritte der serösen Exsudation stossen sich die oberflächlichen Epidermisschichten ab und das Trommelfell erscheint bei der Besichtigung feucht, an manchen Stellen mit weisslich grauen Flecken bedeckt, an anderen lebhaft roth und von Epidermis entblösst, auch Pulsationen an einzelnen Stellen des Trommelfelles, selbst pulsirende Bewegungen der ganzen Membran werden mitunter bei hochgradiger Hyperämie beobachtet [Politzer (84)].

Mit dem allmählichen Schwinden der heftigen Entzündungserscheinungen kann man bei der Untersuchung, wie dies von Gruber (88) sehr instructiv vorgeführt ist, das Wiederkehren der grauen Trommelfellfarbe zuerst in der unteren Hälfte, dann allmählich nach oben weiter schreitend verfolgen, so dass wieder wie im Beginne jene dreieckige geröthete Partie zum Vorschein kommt, wo die Gefässe vom Gehörgange auf das Trommelfell übertreten. Zugleich treten weissgraue Streifen auf, die genau der Richtung der Radiärfasern entsprechend vom Umbo ausgehen und gegen die Peripherie des Trommelfelles ziehen. Nach der Ansicht Gruber's (l. c.) handelt es sich hier um Schwellung einzelner Bündel der Radiärschicht des Trommelfelles, welche in einem gewissen Stadium der Entzündung durch stärkeres Vorspringen diese eigenthümliche Streifung bedingt. Nach völligem Schwinden der Hyperämie erscheint das Trommelfell gewöhnlich glanzlos wie mit einer grauen zerknitterten dünnen Papierlage bedeckt und erst nach Ablösung und Abschuppung dieser Epidermis-

lamelle kommt der frühere normale Glanz sowie die normale Farbe des Trommelfelles mit dem Lichtkegel wieder zum Vorschein.

Ergreift der Entzündungsprocess nicht nur die obere Dermisschicht des Trommelfelles, sondern breitet er sich auch noch weiter in die Tiefe aus, so findet man bei der Untersuchung oft schon am ersten Tage die ganze Membran livid gefärbt, an einzelnen Stellen dunkle Punkte, die bei oberflächlicher Betrachtung für Perforationen gehalten werden könnten. Solche dunkle Flecken, die Hämorrhagien entsprechen, finden sich oft sehr zahlreich von der Grösse eines Stecknadelköpfchens bis eines Hanfkornes und darüber. Geringere Blutergüsse am Trommelfelle, welche die Epidermis in kleinen Blasen emporheben, dauern nach Beobachtungen Politzer's (l. c.) nur kurze Zeit und erscheinen daher bei der Untersuchung gewöhnlich als dunkle schrundige Erhebungen der Epidermisschicht. Mitunter finden sich an der hinteren Partie des Trommelfelles grössere Blutblasen, die zuweilen durch Ueberhängen auch die vordere untere Hälfte des Trommelfelles zum grossen Theile verdecken. Nach dem gewöhnlich spontanen Platzen der Blase dauert ein blutig seröser Ausfluss einige Tage an, während dann auch am Trommelfelle der zusammengesunkene feuchte Epidermissack einen Ueberblick auf die zuvor verdeckt gewesenen tieferen Theile zulässt.

Die Abscedirungen haben am häufigsten ihren Sitz in dem hinteren oberen Segmente des Trommelfelles und bilden Geschwülste von der Ausdehnung einer kleinen Erbse. Nach der Beschaffenheit des Exsudates erscheinen diese Gebilde bald von durchscheinender gelber oder grauer Farbe, bald livid geröthet von der Form und Farbe einer polypösen Wucherung. Nach längerem Bestehen verkleinern sich nicht selten solche oberflächliche oder tiefer liegende Exsudatsansammlungen zwischen den Trommelfellschichten und es erscheint dann die früher prall gespannte Oberfläche der blasenförmigen Bildung eingesunken, schlaff, manchmal auch gefaltet. Nach einiger Zeit kann vollständige Resorption des Exsudates erfolgen, so dass man bei der Inspection des Trommelfelles nur noch eine bräunliche oder gelbliche Stelle vorfindet, an welcher vertrocknete Epidermislamellen aufliegen und eine Abschuppung und Regeneration der oberflächlichen Hautschicht sich allmählich vollzieht. Allein ebenso wie die mit seröser Flüssigkeit oder mit dünnflüssigem hämorrhagischem Exsudate erfüllten Blasen ihren Inhalt entleeren und dadurch, wenn auch selten, zu flachen Geschwüren Veranlassung geben, kommt es auch bei Abscedirungen im Trommelfellgewebe zum Durchbruche des Exsudates und zur Entleerung des Eiters in den Gehörgang. Man findet dann auf der stark gerötheten Trommelfellfläche eine, zuweilen auch mehrere geschwürige Stellen, die mit einem gelblichen Eiterbelag bedeckt sind. Entsteht an einer dieser aufgelockerten und verdünnten Stellen eine Perforation des Trommelfelles, so wird dadurch

der bis dahin auf den äusseren Gehörgang beschränkt gebliebene Entzündungsprocess in die Paukenhöhle übertragen. Dieser Vorgang lässt sich bei der Untersuchung nicht bloss durch die lebhafte Pulsation an der Perforationsstelle, sondern auch durch das selten fehlende Perforationsgeräusch erkennen. Selten ist man im Stande, aus der Untersuchung des Trommelfelles allein zu eruiren, ob die oben geschilderten Hyperämien, Schwellungen und andere tief eingreifende Gewebsveränderungen lediglich als Zeichen eines primären, nur auf das Trommelfell allein localisirten Entzündungsprocesses anzunehmen, oder als Theilerscheinung einer schweren Paukenhöhlenerkrankung, als secundäre Entzündungsprocesse aufzufassen sind; denn die acuten Entzündungsprocesse der Paukenhöhle verursachen in vielen Fällen genau dieselben Erscheinungen am Trommelfelle, wie wir sie bei intensiven primären Trommelfellentzündungen finden. Bei sorgfältiger Beobachtung der anamnestischen Momente, der veranlassenden Ursachen, besonders durch Berücksichtigung der katarrhalischen Erscheinungen im Nasenrachenraume und des Einflusses derselben auf Tuba Eustachii und Paukenhöhle wird man doch im Stande sein, die vorliegenden Krankheitserscheinungen richtig zu deuten. In der Regel ist auch die Schwerhörigkeit bei Entzündungen in der Paukenhöhle, besonders wenn eine Exsudation damit verbunden ist, weit bedeutender als bei Entzündungen, die nur auf das Trommelfell allein beschränkt sind.

Die **Prognose** der genuinen primären, acuten Trommelfellentzündung ist nicht ungünstig. Wie aus dem oben geschilderten Verlaufe der einfacheren und leichteren Entzündungsprocesse zu ersehen ist, tritt trotz der oft sehr stürmischen Symptome vollständige Heilung ein, ohne dass ein Nachtheil für das Gehör zurückbleibt. Selbst bei complicirteren Entzündungen, die sich über eine längere Zeit hinziehen, zu Hämorrhagien und Abscedirungen führen, kann noch eine vollständige Heilung ohne bleibende Beschwerden erzielt werden. Ungünstiger werden erst die Chancen einer vollständigen Herstellung des Status quo ante, wenn bei längerer Dauer der Entzündung das in die Gewebe der Trommelfellsubstanz abgesonderte Exsudat ungewöhnlich lange und in grosser Menge hier zurückgehalten wird, endlich sich organisirt und auf diese Weise die Schwingungsfähigkeit der Trommelfellmembran ganz erheblich beeinträchtigt. Noch ungünstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn Abscesse und Geschwüre des Trommelfelles einen Durchbruch desselben veranlassen, wodurch eine Complication mit Paukenhöhlenentzündung hinzukommt, die zu ausgebreiteter Zerstörung, zu Verdickungen und Verwachsungen des Trommelfelles mit bedeutender Beeinträchtigung des Gehörvermögens führen kann.

Die **Behandlung** der acuten Trommelfellentzündung muss schon im Beginne sorgfältig vorgenommen werden, wobei besonders auf die Ur-

sache, wodurch die Entzündung veranlasst wurde, Rücksicht zu nehmen ist. Da vielfach traumatische Einflüsse und schädliche Einwirkungen der verschiedensten Art der Entzündung vorausgehen und sie auf directe oder indirecte Weise veranlassen, so muss vorerst unsere besondere Aufmerksamkeit darauf gerichtet sein, alle schädlichen Dinge zu beseitigen und das Trommelfell gegen äussere Insulte zu schützen.

Wurde eine Trommelfellentzündung bei Versuchen, Ceruminalmassen oder Fremdkörper verschiedener Art aus dem Gehörgange zu entfernen, verursacht, so soll man, wenn als die ersten Zeichen der Entzündung sich bereits eine stärkere Hyperämie des Trommelfelles sowie ziehende, reissende Schmerzen eingestellt haben, von allen Versuchen mit instrumentellen Manipulationen im äusseren Gehörgange, welche eine mechanische Berührung der bereits entzündeten Trommelfellmembran oft nicht vermeiden lassen, abstehen und durch Verstopfung des Gehörganges mit antiseptischer Verbandwatte alle von aussen eindringenden Schädlichkeiten, Staub, starke Schalleindrücke u. s. w., abhalten. Finden wir bei der Untersuchung, dass fremde Stoffe, Gegenstände verschiedener Art, thierische und pflanzliche Parasiten auf dem Trommelfelle aufliegen und durch die beständige Reizung der Gewebe die veranlasste Entzündung unterhalten und noch fortwährend steigern, so müssen diese Gegenstände auf schonende Weise durch Einspritzungen mittels lauwarmer 3 % Borlösung beseitigt werden, oder wenn dies nicht sofort gelingt, kann man versuchen, harte, an dem Trommelfelle noch festhaftende Dinge durch öftere Eingiessungen von reinem, pilzfreiem Glycerin, Ol. oliv., Ol. amygdal. dulc. erst zu erweichen, worauf deren Entfernung dann gewöhnlich leichter gelingt.

Im allgemeinen soll das entzündete Trommelfell möglichst wenig mit medicamentösen Flüssigkeiten in Berührung kommen, mag die Erkrankung primär durch Schädlichkeiten vom Gehörgange aus oder secundär durch Erkrankungen der Paukenhöhle veranlasst sein.

Im Beginne einer acuten Trommelfellentzündung wird man am besten zuerst zur systematischen Anwendung der Antiphlogose seine Zuflucht nehmen, den Kranken für einige Tage seiner Berufsthätigkeit entziehen und Enthaltung von körperlicher und geistiger Anstrengung anordnen. Durch diese einfachen Maassregeln, die leider nicht immer von Seiten der Patienten befolgt werden, kann eine, selbst unter heftigen und stürmischen Erscheinungen einsetzende Trommelfellentzündung in kurzer Zeit wieder zu vollständiger Heilung gebracht werden. Die Anwendung der Kälte lässt sich durch einen länglichen schmalen Eisbeutel, der um die Ohrmuschel gelegt wird, so dass die Gegend des Warzenfortsatzes, die untere und vordere Partie der Ohrmuschel davon bedeckt wird, bewerkstelligen. Sehr gut eignen sich zu diesem Zwecke die auch bei Halskrankheiten gebräuchlichen Eisbeutel, im Nothfalle leistet aber auch ein mit Eis-

stückchen gefülltes Darmstück dieselben Dienste. Da die Application des Eisbeutels auf die blosse Haut oft schmerzt und nicht vertragen wird, so soll man eine Compresse oder ein passendes Stückchen Leinwand unterlegen. Wegen der leichten Anwendungsweise sind für locale Wärmeentziehung auch die Leiter'schen Bleiröhren sehr zu empfehlen. Durch Anlegen einer passenden Schlinge mittels einiger Röhren um die ganze Ohrmuschel lässt sich ohne viel Belästigung für den Kranken mittelst eines auf kürzere oder längere Zeit einwirkenden continuirlichen Stromes kalten Wassers eine bedeutende Abkühlung der äusseren Ohrtheile erzielen.

Nach den Beobachtungen Politzer's (l. c.) und Bürkner's (113) erzielt man durch diesen sinnreichen und einfachen Apparat bei den verschiedensten Entzündungsprocessen der äusseren und mittleren Ohrtheile sehr gute Resultate.

Die Blutentziehungen, welche im allgemeinen in neuerer Zeit seltener vorgenommen werden, erweisen sich auch im Beginne von acuten Trommelfellentzündungen oft sehr erspriesslich. Je nach dem Alter und nach dem Kräftezustand des Kranken, lässt man 2—4 Blutegel in der Grube zwischen Warzenfortsatz und Tragus ansetzen oder nimmt, um eine Gefahr wegen infectiöser Entzündung durch die Egelstiche vollkommen auszuschliessen, eine entsprechende Blutentziehung mittelst des sogenannten künstlichen Heurteloup'schen Blutegels vor.

Dauern die heftigen Schmerzen trotz Anwendung von Kälte oder Blutentziehung unverändert fort, so ist es gestattet, Eingiessungen von lauwarmen narkotischen Medicamenten, Ohrbäder, zwei- bis dreimal des Tages circa 1/4 Stunde lang, vorzunehmen, wodurch der Schmerz gewöhnlich bedeutend gelindert wird. Zu diesem Zwecke lassen sich 2 % bis 5% Lösungen von Cocain. muriat., ferner Tinctur. op. 2,0, Morph. muriat. 0,20, Aq. dest., Glycerin. pur. $\bar{aa}$ 25,0 verwenden. Von Gruber (88) wurden im Stadium der Hyperämie günstige Erfolge bei Eingiessungen einer Bleilösung mit Morphium beobachtet. (Extr. Plumb. bas. 0,10, Aq. dest. 50,0, Morph. acetic. 0,05—0,10.)

Bei bedeutender Hyperämie und Schwellung der Trommelfellmembran, besonders wenn damit zugleich auch starke Röthung und Gefässinjection der knöchernen Gehörgangswand verbunden ist, bewirken, nachdem durch die bereits erwähnten Mittel keine Besserung zu erzielen war, nach Beobachtungen Gruber's (l. c.) Einschnitte in die Cutisauskleidung des knöchernen Gehörganges in nächster Nähe des Trommelfelles in einer Ausdehnung von 2—3 mm Länge oft eine rasche Abnahme der Schwellung und Hyperämie, da auf diese Weise eine unmittelbare Entleerung der vom Gehörgange auf das Trommelfell zu- und abführenden Blutgefässe stattfindet. Diese directe Blutentleerung am Trommelfell ist weit wirksamer als die indirecte durch Blutegel oder Heurteloup vor dem Ohre.

Von Schwartze (68) wird daher aus denselben Gründen die Para-

centese des Trommelfelles in schweren Fällen von acuten Trommelfellentzündungen empfohlen, wo eine sehr starke Schwellung mit blaurother Färbung, besonders im hinteren oberen Quadranten, unter den heftigsten Schmerzen fortbesteht und eine wesentliche Gefahr für Uebertragung des Entzündungsprocesses auf die Paukenhöhle bedingt. Nach Beobachtungen SCHWARTZE's (l. c.) wirkt dieser Eingriff durch Entspannung des Gewebes und durch directe Entleerung der Trommelfellgefässe sehr günstig, die heftigen Schmerzen werden dadurch beseitigt, und auch die Perforation schliesst sich bald wieder, ohne dass es zu Ulcerationen am Trommelfelle oder zu einer eitrigen Entzündung in der Paukenhöhle kommt. Ebenso empfiehlt es sich auch, die circumscripten Abscedirungen in der Substanz des Trommelfelles bei längerem Bestehen und starker Spannung durch einen Einschnitt zu entleeren, da auf diese Weise bei tiefer Lage der Eiterung ein Durchbruch gegen die Paukenhöhle hin zu vermeiden ist. Es versteht sich von selbst, dass auch bei diesen operativen Eingriffen nach unseren heutigen Anschauungen über antiseptische Wundbehandlung der Gehörgang und das Trommelfell zuvor mittelst Sublimatausspritzungen desinficirt und gegen äussere Schädlichkeiten durch Verbandwatte hinreichend abgeschlossen werde.

Bei dem Eintritte einer mehr oder weniger starken Secretion von serösem oder eitrigem Exsudate, mag nun eine Perforation des Trommelfelles, eine Complication mit Paukenhöhlenentzündung damit verbunden sein oder nicht, muss der Gehörgang täglich ein- bis zweimal mit 0,1 % warmer Sublimat- oder 3 % Borlösung gelinde ausgespritzt und durch sorgfältige Verstopfung mit Verbandwatte geschützt werden. Bei längerer Dauer der Hyperämie und Secretion empfehlen sich Eingiessungen von Bleilösungen, am besten wirken nach SCHWARTZE (l. c.) Liq. plumb. hydr. acetic. gtts. 5—10 ad Aq. 30,0; auch Alumin. acetic. 2 %, Zinc. sulf. 0,10—1,0 %. Auch Einblasungen von fein pulverisirter Borsäure finden vielfach Verwendung.

Wie schon bei der Besprechung der Otitis externa diffusa bemerkt wurde, geben verschiedene Aspergillusarten, die sich in der Tiefe des knöchernen Gehörganges festsetzen und auch auf das Trommelfell übergreifen, Veranlassung zu sehr heftigen Entzündungen des letzteren. Die Hyperämie und Schwellung ist bald sehr bedeutend, so dass nach Ablösung der Pilzmassen das ganze Trommelfell als eine gleichmässig geröthete feuchte Membran erscheint, an der die hervorspringenden Theile des Hammers wegen der bedeutenden Schwellung nicht mehr zu unterscheiden sind.

Nicht minder intensiv wird das Trommelfell durch die jedenfalls sehr selten vorkommende primäre croupöse Entzündung in Mitleidenschaft gezogen (BEZOLD 37). Auch hier findet sich nach Entfernung der längere Zeit ziemlich fest haftenden gelblichen Membran von

gallertiger Beschaffenheit eine ungemein starke Schwellung und Hyperämie des ganzen Trommelfelles vor. Bei der Behandlung dieser zugleich mit denselben Veränderungen im Gehörgange complicirten parasitären Entzündungsprocesse wirken die schon früher bei Besprechung der Entzündungen im äusseren Gehörgange erwähnten Eingiessungen von Salicylspiritus (ein bis zwei Kaffeelöffel voll einer 10 % alkohol. Lösung auf 100 g Wasser nach BURKHARD-MERIAN (l. c.) sehr günstig, da auf diese Weise sowohl die Sporen der Aspergillusarten, als auch die septischen Mikroorganismen unschädlich gemacht werden.

§ 2. Chronische Entzündung des Trommelfelles.

(Myringitis chronica.)

Ebenso wie die primäre acute Entzündung des Trommelfelles gehört auch die chronische Entzündung zu den selteneren Erkrankungen des Ohres. Sie entwickelt sich oft aus der acuten Form und kann sich, ohne bedeutende Beschwerden zu verursachen, lange Zeit, selbst mehrere Jahre lang hinziehen. Die Ursachen sind ungemein mannigfach und lassen sich gewöhnlich auf äussere schädliche Einflüsse verschiedener Art zurückführen, welche einen beständigen Reiz auf das Trommelfell ausüben. In erster Linie kommen daher die fremdartigen Substanzen, welche durch Zufall oder mit Absicht in den Gehörgang bis an das Trommelfell gelangen, in Betracht. Diese unterhalten entweder infolge des continuirlichen mechanischen Druckes oder auch durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften eine fortwährende Hyperämie und Entzündung der Gewebe im Gehörgange und am Trommelfelle. Auf solche Weise entsteht gewöhnlich eine acute primäre Entzündung des Trommelfelles mässigen Grades, die jedoch nach dem Schwinden der ersten heftigen Entzündungserscheinungen nicht vollständig zur Heilung kommt, sondern unter Fortdauer der veranlassenden Ursache mit chronischem, schleichendem Verlaufe zu den verschiedenartigsten krankhaften Veränderungen am Trommelfellgewebe führt. Häufig beobachtet man die chronische Trommelfellentzündung im Gefolge von chronischer, diffuser Entzündung der Gehörgangsauskleidung, besonders wenn die dem Trommelfelle zunächst gelegene Partie des knöchernen Abschnittes davon betroffen ist, welche bekanntlich mit der äusseren Trommelfellschichte in inniger Gefässbeziehung steht. Bei manchen Berufsarten, wo der äussere Gehörgang vielen Schädlichkeiten ausgesetzt ist durch Eindringen von scharfen Staubtheilchen, wie in Glasschleifereien, Metallfabriken, chemischen Fabriken u. s. w., leidet gewöhnlich auch das Trommelfell durch diese constant einwirkenden Insulte, wenn auch selten dabei heftige Entzündungssymptome beobachtet werden. Von den hartnäckigen Hautkrankheiten ist besonders das chronische Ekzem des Gehörganges hervorzuheben, das bei den häufigen Recidiven, die mit stets erneuten Hyperämien und

diffusen Schwellungen am Trommelfelle einhergehen, mit der Zeit auch zu bleibenden Gewebsveränderungen Veranlassung giebt. Nicht weniger wichtig für das Trommelfell sind die acuten und chronischen Entzündungen infolge von Pilzinvasion bei der Ausbreitung der bereits früher besprochenen Aspergillusarten im Gehörgange. Neben den acuten, unter heftigen Erscheinungen auftretenden Entzündungen am Trommelfelle beobachtet man auch bei manchen weniger intensiv die Gewebe insultirenden Pilzarten nur geringere Entzündungserscheinungen, welche aber dennoch durch den ständigen Reiz als Fremdkörper mit der Zeit zu chronischer Hyperämie und Schwellung des Trommelfelles mit bleibenden Gewebsveränderungen führen.

Wie das Allgemeinbefinden auf den Verlauf von Entzündungsprocessen an den verschiedensten Gegenden des Körpers oft von grossem Einflusse ist, so sehen wir auch nach schweren acuten Trommelfellentzündungen bei anämischen, schwächlichen Individuen, besonders bei ausgesprochener Tuberkulose, die Heilung sich sehr verzögern. Trotz aller Cautelen und der sorgfältigsten Behandlung geht der acute Entzündungsprocess in ein chronisches Stadium über, das sich ungemein hartnäckig auf eine lange, unberechenbare Zeit hinausziehen kann.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Gewebe sind bei der primären chronischen Trommelfellentzündung in vielen Fällen dieselben, nur in erhöhtem Grade ausgeprägt, wie bei der acuten Entzündungsform. Wir finden auch hier vielfach eine bedeutende Auflockerung aller Schichten infolge der serösen Durchtränkung und der lange dauernden Hyperämie der Gewebe. Die kleinzellige Infiltration nimmt eine viel grössere Ausdehnung an und ergreift die ganze Membran, so dass allmählich die Dicke des Trommelfelles eine bedeutende Zunahme erfährt. Nach längerer Zeit organisirt sich das zellige Infiltrat zu Gewebswucherungen sowohl an der äusseren, der Epidermisschichte, als auch an der inneren, der Schleimhautschichte, während in den auseinandergedrängten Fasern der Membrana propria Neubildung von Bindegewebe und auch degenerative Processe Platz greifen. An der äusseren Schichte des Trommelfelles können bei langwierigen Entzündungsformen eigenthümliche Wucherungen der Cutis auftreten, welche die Form von gefässhaltigen Zapfen und Zotten annehmen und nach Beobachtungen Nassiloff's (13) mit Plattenepithel, oder auch, wie von Kessel (20) mitgetheilt wurde, mit Cylinderepithel bekleidet sind. Aber auch zu grösseren Excrescenzen, zu kugeligen und gelappten Polypen auf der Cutisschichte können nach Politzer's (84) Beobachtung chronische Trommelfellentzündungen führen. Solche Wucherungen erreichen die Grösse einer Erbse und darüber, sie sind entweder nur einzeln an der oberen Partie des Trommelfelles zu finden oder bilden sich zu zwei und drei an den verschiedenen Stellen desselben, so dass die ganze Membran davon be-

deckt ist. Die Absonderung kann trotz dieser ausgedehnten Wucherungen ganz gering sein. Der nur spärlich abgesonderte Eiter vertrocknet im Gehörgange und giebt endlich Veranlassung dazu, dass ziemlich grosse kugelige Massen aus verkästem Eiter und abgestossenen Epidermislamellen das Trommelfell bedecken und infolge ihrer Zersetzung einen äusserst übeln Geruch verbreiten. Zuweilen findet man solche Ulcerationen auch von einer sehr harten Kruste bedeckt, die an der Gehörgangswand so fest haftet, dass die Entfernung mit einer Pincette nur unter heftigen Schmerzen mit Erzeugung von Excoriationen und Blutungen vor sich gehen kann. Erst bei sorgfältiger Erweichung mittelst lauwarmer antiseptischer Einspritzung lässt sich der Pfropf gewöhnlich in toto herausbefördern, worauf das stark geröthete granulirende Trommelfell frei vorliegt. In manchen Fällen tritt die Exsudation ganz in den Hintergrund, und die Entzündung am Trommelfelle charakterisirt sich hauptsächlich nur durch eine ungemein lebhafte Abschuppung von Epidermislamellen. Diese ballen sich nach längerer Zeit zu dicken Lagen zusammen und bleiben entweder wie schwielige Verdickungen lange Zeit auf dem Trommelfelle liegen, ohne ausser einer mehr oder weniger starken Schwerhörigkeit weitere Beschwerden zu verursachen, oder können durch stetes Wachsthum ganz ähnlich wie das Cholesteatom der Paukenhöhle zu Zerstörung des Trommelfelles, zu Usur der knöchernen Gehörgangswände und auf diese Weise zu ausgebreiteter Gewebszerstörung Veranlassung geben. Ohne Zweifel handelt es sich bei dieser eigenthümlichen epidermoidalen Wucherung am Trommelfelle um denselben pathologischen Process, der nicht selten in der Paukenhöhle beobachtet wird und zu ausgedehnten Zerstörungen des Knochens mit tödtlichem Ausgange infolge von Meningitis und Sinusthrombose führt. Hierher sind wahrscheinlich auch die zuerst von Urbantschitsch (l. c.) beschriebenen circumscripten Epithelwucherungen von der Grösse und Form eines Hanfkornes zu rechnen, die einzeln oder in grösserer Anzahl am Trommelfelle vorkommen, bei denen Politzer (l. c.) die für das Cholesteatom charakteristischen Cholestearinkrystalle, sowie im Innern der Knötchen moleculäre Detritusmassen nachweisen konnte. Solche Veränderungen am Trommelfelle finden sich häufig im Anschlusse an chronisch-eitrige Paukenhöhlenentzündungen, die häufig recidiviren und bei der lange dauernden Hyperämie am Trommelfelle zu Gewebswucherungen führen. Die Epidermisschichte des Trommelfelles kann daher sowohl bei der primären als auch bei der secundären, auf Erkrankungen der Paukenhöhle beruhenden chronischen Entzündung bedeutend an Dicke zunehmen, so dass sogar der Hammergriff nicht mehr unterschieden werden kann und auch die mannigfachsten Wölbungsanomalien dadurch hervorgerufen werden.

Bedeutende Veränderungen erleidet auch die Membrana propria, deren Fasern insbesondere bei chronischen Entzündungsprocessen der Pauken-

höhle durch kleinzelliges Infiltrat auseinandergedrängt und schliesslich zur Degeneration gebracht werden. Das zwischen den Fasern der Membrana propria ergossene Exsudat ist gewöhnlich nicht über das ganze Trommelfell ausgebreitet, sondern nur an einzelnen circumscripten Stellen verbreitet.

Wenn auch häufig eine Resorption dieser Exsudate bei nicht allzu langer Dauer der Entzündung vor sich geht, so dass selbst nach heftigen, mit Bildung von Abscedirungen am Trommelfelle einhergehenden Entzündungen keine Verdickung der Membrana zurückbleibt, so geben doch bei häufigeren Recidiven die in grosser Menge die Substantia propria an verschiedenen Stellen anfüllenden Anhäufungen von kleinzelligem Infiltrate die Veranlassung zu bindegewebiger oder kalkiger Metamorphose und führen zu mehr oder weniger starker Verdickung der Trommelfellmembran.

Die Membrana propria erscheint daher bei vorherrschender Bindegewebsneubildung von einer feinkörnigen Masse durchsetzt und mit grauweissen Streifen durchzogen, während gewöhnlich auch gleichzeitig die Cutis- und Schleimhautschichte erheblich durch Bindegewebshypertrophie und Neubildung der Epithelschichte zunehmen.

Ablagerungen von Kalk im Trommelfelle kommen sowohl nach chronisch-katarrhalischen Entzündungsprocessen in der Paukenhöhle, als auch nach langwierigen Eiterungen am Trommelfelle und in der Paukenhöhle mit theilweiser Zerstörung der Trommelfellmembran vor und breiten sich entweder nur als circumscripte Anhäufungen von der Grösse eines Hanfkornes und darüber zwischen den Schichten der Membrana propria aus, oder können auch den grössten Theil der ganzen Trommelfellfläche bedecken. Diese Kalkmassen erscheinen in den meisten Fällen als amorphe, körnige Haufen, die nicht blos zwischen den Trommelfellfasern, sondern auch selbst innerhalb der Trommelfellkörperchen abgelagert sein können. Zuweilen kommen auch, wie durch v. Tröltsch (56), Lucae (12) beobachtet wurde, Kalkablagerungen von krystallinischer Structur vor. Nach den Beobachtungen Politzer's (8) sind bei bedeutender Ausdehnung der Verkalkung die Fasern der Membrana propria zum Theile zerstört, so dass man sie nur spärlich vorfindet, zum Theile finden sich dieselben in einem Stadium der Degeneration und sind mit Körnchen oder Fetttröpfchen durchsetzt.

Zu den seltenen Beobachtungen gehört auch noch das Vorkommen von Knochensubstanz zwischen den Schichten der Membrana propria (Habermann 102), auch Ablagerungen von Pigment kann in grösserer oder geringerer Ausdehnung gleichzeitig mit anderen Producten der regressiven Metamorphose zwischen den Schichten der Membrana propria vorkommen (Politzer 10).

Die pathologischen Veränderungen an der Schleimhautschichte des

Trommelfelles sind bei der primären, chronischen Entzündung desselben weniger ausgedehnt und bestehen meist nur in einer Hyperämie, auch in kleinzelliger Infiltration, die bei lange dauernden Entzündungen in allen Schichten in grösserem oder geringerem Grade zu finden ist. Bei den secundären, mit chronischen Entzündungsprocessen der Paukenhöhle verbundenen Trommelfellentzündungen sind jedoch die Veränderungen an der Schleimhautschichte sehr bedeutend. Sowohl bei den chronisch-katarrhalischen Formen der Paukenhöhlenerkrankungen als auch bei den intensiven und langwierigen Eiterungsprocessen im Mittelohrgebiete nimmt besonders die Bindegewebslage der Schleimhautschichte den innigsten Antheil und wird allmählich durch Gewebszunahme in so hohem Grade verdickt, dass sie das Zehnfache ihres Durchmessers und darüber erreichen kann. Dabei bilden sich Wucherungen, die in Form von Prominenzen, Leisten oder Zapfen sich über das Niveau erheben, mit den gegenüberliegenden, gleichfalls im Stadium der Hyperämie und Entzündung sich befindlichen Schleimhautpartien an den Gehörknöchelchen oder an verschiedenen Punkten der inneren Paukenhöhlenwand in Berührung kommen und durch Verwachsung zu bandartigen, fadenförmigen Adhäsionen Veranlassung geben. Für die Function des Ohres sind solche pathologische Veränderungen am Trommelfelle von der grössten Bedeutung, da sie oft zu bleibenden, das Gehörvermögen in hohem Grade beeinträchtigenden Schallleitungshindernissen Veranlassung geben.

Bei chronischen Eiterungsprocessen der Paukenhöhle ist besonders die obere Trommelfellpartie in dem Kuppelraume, dem sog. Atticus der Paukenhöhle, vielfachen Gefahren ausgesetzt. Nicht selten kommt es hier zur Bildung käsiger Deposita, zur Retention von Entzündungsproducten, die zu äusserst langwierigen Eiterungen mit Caries am Hammer und Amboss oder an anderen Stellen der Paukenhöhle führen. Da diese Veränderungen in so innigem ursächlichem Zusammenhange mit Erkrankungen der Paukenhöhle stehen, so wird denselben bei Besprechung der Erkrankungen dieser Gegend noch eine eingehendere Würdigung zu Theil.

Der Befund, den wir bei Untersuchung des Ohres mittelst Speculum und Reflector wahrnehmen, ist entsprechend den mannigfachen pathologischen Veränderungen und Stadien der Entzündung bei der chronischen Trommelfellentzündung ein sehr verschiedener. In leichteren Fällen finden wir infolge von chronischen Reizungszuständen verschiedener Art, z. B. durch Fremdkörper, durch längere Zeit fortgesetzte Eingiessungen von reizenden Flüssigkeiten, durch Pilzwucherungen u. s. w., die ganze Membran feucht, mit grauweissen Epidermisfetzen bedeckt, dazwischen röthliche Punkte, wo die der Epidermis beraubte Cutis blossliegt. Die Absonderung von Eiter oder von serös-eitrigem Exsudate ist in solchen Fällen gewöhnlich sehr gering. Von den charakteristischen Merkmalen

am Trommelfelle, von dem kurzen Fortsatze und dem Handgriffe des Hammers ist wegen der Schwellung der Cutisschichte und der Epidermisabschuppung nichts zu sehen.

Bei längerer Dauer der Entzündung, wenn das Cutisgewebe bereits durch die kleinzellige Infiltration bedeutend verdickt ist, entwickeln sich an einzelnen Stellen Substanzverluste, die sich mit Granulationswärzchen bedecken, so dass das Trommelfell bei grösserem Umfange solcher geschwüriger Stellen ein himbeerförmiges Aussehen darbietet. Solche Granulationsbildungen können auch eine bedeutende Grösse annehmen, so dass sie als lebhaft glänzende, rothe kugelige Gebilde erscheinen und den grössten Theil des Gehörgangslumens verdecken. Die Eiterabsonderung ist in einem solchen Stadium der Entzündung bedeutend, während die Bildung von Epidermisschollen bei stärkerer Eiterung nicht mehr erheblich ist.

Bei dem Vorkommen von Geschwüren am Trommelfelle mit Bildung von Krusten oder geschichteten epidermoidalen Massen lässt sich oft aus der erstmaligen Untersuchung noch kein Urtheil bilden über die ausgebreiteten Zerstörungen und Wucherungen in der Tiefe, da das ganze Trommelfell, oft auch der grösste Theil des Gehörganges von einer gelblich-braunen Masse, an welcher sich das Vorherrschen von geschichteter Epidermis deutlich unterscheiden lässt, bedeckt erscheint.

Nach Entfernung dieser Massen zeigt sich das Trommelfell gewöhnlich an einzelnen Stellen grau gefärbt, während an einer anderen Partie eine geschwürige Fläche, an welcher noch einzelne perlmutterglänzende Epidermislamellen haften, zu sehen ist. In den meisten Fällen findet man auch noch im inneren Abschnitte des knöchernen Gehörganges starke Hyperämie und ausgedehnte Geschwürsbildung. Solche epidermoidale Massen, welche in der Tiefe sehr schwere Entzündungen unterhalten und zu gefährlichen Complicationen Veranlassung geben, können leicht mit Ceruminalmassen verwechselt werden, besonders wenn sie durch Beimengung von Cerumen oder Staub eine bräunliche oder graue Farbe angenommen haben. Nur die oft plötzlich auftretende ungewöhnliche Schmerzhaftigkeit, die sich rasch bedeutend steigert, lässt solche Ansammlungen im Gehörgange stets bedenklich erscheinen und erheischt eine genaue und gründliche Untersuchung.

Eine grosse Mannigfaltigkeit bietet der Befund bei den verschiedenen Formen der Verdickungen am Trommelfelle, die im Gefolge von Entzündungsprocessen im äusseren Gehörgange und an der äusseren Fläche des Trommelfelles, häufiger aber noch als Begleiterscheinungen von Paukenhöhlenerkrankungen sich entwickeln.

Bei den Epithelverdickungen und der Bindegewebshyperplasie mässigen Grades sehen wir das Trommelfell weissgrau gefärbt, ohne Glanz, mit weisslichen Streifen durchzogen. Der Lichtkegel fehlt bei dem Mangel

an Glanz gewöhnlich vollständig oder ist zuweilen nur ganz schwach angedeutet, auch der kuze Fortsatz und Handgriff des Hammers kann bei stärkerer Verdickung der äusseren Trommelfellschichte fast völlig verdeckt werden (Politzer 10).

Sehr charakteristische Erscheinungen am Trommelfelle bieten die Trübungen und Verkalkungen, welche durch Metamorphose der in den Schichten der Substantia propria lange Zeit hindurch eingeschlossenen Exsudatmassen entstehen und als stete Begleiter sowohl der chronisch-katarrhalischen, als auch der eitrigen Entzündungsprocesse in der Paukenhöhle zu finden sind. Während die hauptsächlich aus neugebildetem Bindegewebe bestehenden Verdickungen als diffuse weisslichgraue Flecken, am häufigsten in der hinteren Hälfte des Trommelfelles zwischen Hammergriff und Gehörgangswand, erscheinen, fallen die Verkalkungen durch die weisse Farbe und durch ihre scharf abgegrenzten Contouren auf. Zuweilen treten sie etwas über das Niveau der übrigen Trommelfellfläche hinaus und können den Eindruck hervorrufen, als ob mit weisser Oelfarbe ein Punkt auf das Trommelfell aufgetragen worden sei. Verkalkungen von verschiedener Form und Grösse finden wir an allen Stellen des Trommelfelles, in seltenen Fällen erscheint sogar das ganze Trommelfell verkalkt und stellt eine weisse Fläche, an die Farbe von Milchglas erinnernd, dar. Ist die äussere Trommelfellschichte nicht zugleich verdickt, so kann noch ein zarter lebhafter Glanz an den verkalkten Partien vorhanden sein, so dass ungeübte Untersucher zuweilen den Eindruck bekommen, als ob das Trommelfell mit einer Eiterschichte bedeckt sei.

Perforationen am Trommelfelle bei chronischer Entzündung desselben können an verschiedenen Stellen vorkommen und sind im Allgemeinen nicht schwer zu entdecken. Nur bei starker Schwellung aller Trommelfellschichten mit üppiger Granulationsbildung kann eine spaltförmige Oeffnung leicht verdeckt werden, und man findet erst nach Entfernung der Wucherungen mit dem allmählichen Schwinden der Hyperämie die Perforationsstelle. Grössere Perforationen, die im Gefolge von eitriger Paukenhöhlenentzündung sehr häufig vorkommen, finden sich oft in der unteren Hälfte des Trommelfelles, können aber auch an jeder anderen Stelle auftreten. Leicht zu übersehen sind die praktisch ungemein wichtigen Perforationen in der Gegend des kurzen Fortsatzes des Hammers oder oberhalb desselben im Bereiche der Membrana flaccida Shrapnelli, welche bei der Schilderung der Eiterungsprocesse in der Paukenhöhle mit Caries der Gehörknöchelchen noch ausführlicher besprochen werden.

Die **Prognose** ist bei der chronischen Trommelfellentzündung nicht so günstig, wie bei der acuten, wenn auch zuweilen selbst bei langer Dauer des Entzündungsprocesses noch ein günstiger Verlauf und völlige Heilung eintritt. Die hauptsächlichste Gefahr sowohl für das Allgemeinbefinden als auch für das Gehör liegt in der Fortleitung des Entzündungs-

processes in die Paukenhöhle. Bei der primären Entzündungsform, die durch chronische Reizzustände verschiedener Art lange Zeit bestehen kann, kommt es häufig zu Verdickungen, welche eine Schwerhörigkeit mässigen Grades hinterlassen. Bedeutende Gehörsstörungen durch Verdickung des Trommelfelles ohne gleichzeitige Betheiligung von Seiten der Paukenhöhle dürften nur äusserst selten vorkommen. Bei Betheiligung der Paukenhöhle ist der Nachtheil, der dem Gehörvermögen durch secundäre Veränderungen am Trommelfelle erwächst, sehr verschieden, je nach der Zerstörung einer grösseren oder geringeren Partie desselben bei Eiterungsprocessen oder je nach dem Grade der Verwachsung und der abnormen Verbindung, die infolge der chronischen Paukenhöhlenentzündung zwischen Trommelfell und Theilen der Paukenhöhle sich ausbildet.

Als ein ungünstiges Moment muss für manche chronische Entzündungsformen des Trommelfelles die Neigung zu häufigen Recidiven und die Hartnäckigkeit des Verlaufes angesehen werden, woraus die Nothwendigkeit einer gründlichen, sorgfältigen Behandlung hinreichend ersichtlich ist.

Die **Therapie** ist bei der chronischen Trommelfellentzündung eine sehr verschiedene, da die krankhaften Veränderungen am Trommelfelle ungemein vielseitig sind und in den mannigfachsten Erscheinungen zur Beobachtung kommen.

Bilden fremdartige Stoffe, Fremdkörper, unzweckmässige medicamentöse Eingiessungen und anderweitige Schädlichkeiten die Veranlassung zu chronischer Hyperämie und Entzündung, so muss naturgemäss zuerst diese Ursache beseitigt werden, worauf nicht selten Entzündungen, die bereits lange Zeit bestanden und zu grossen Beschwerden führten, wieder rasch schwinden, ohne einen weiteren Nachtheil zu hinterlassen. Die diffuse Röthe und Schwellung der Trommelfellmembran und der inneren Partie des knöchernen Gehörganges nimmt allmählich ab, die graue Farbe des Trommelfelles erscheint wieder, und nach erfolgter Abschuppung kann sich auch der frühere Glanz am Trommelfelle wieder einstellen.

Besteht bei einer mässig starken Hyperämie und Schwellung am Trommelfelle eine serös-eitrige Absonderung mit Abschuppung von zahlreichen Epidermisfetzen, so eignen sich leichte adstringirende Lösungen von Zinc. sulf. oder Plumb. acetic. zu Eingiessungen.

Nach vorheriger Ausspritzung mit reinem, sterilisirtem, lauwarmem Wasser oder auch mit antiseptischen Arzneilösungen und schonender Austrocknung werden von der genannten 0,5—1,0 % Zink- oder Bleilösung circa 10—15 Tropfen erwärmt ins Ohr gebracht und sollen hier etwa 10 Minuten lang mit den kranken Theilen in Berührung bleiben.

Nach Politzer (81) beginnt man am besten die Behandlung mit Zinklösung, die täglich einmal 8—10 Tage lang in der erwähnten Weise in das Ohr gebracht wird. Erfolgt nach dieser Zeit kein merklicher

Nachlass der Secretion, so soll man zur Bleilösung übergehen. Bei schon lange Zeit bestehenden Trommelfellentzündungen mit starker Schwellung und Auflockerung des Cutisgewebes erweisen sich neben Zink- und Bleilösungen auch Argentum nitric. in concentrirter 5—10 % Lösung oft sehr wirksam, ebenso die BUROW'sche Lösung (Alumin. acetic. 1,0, Pb. acetic. 5,0, Aq. dest. 100,0).

Wendet man Eingiessungen von Höllensteinlösungen an, so soll man nicht versäumen, unmittelbar darauf Ausspritzungen mit lauwarmer Kochsalzlösung vorzunehmen, wodurch eine allzu starke Aetzwirkung in der Tiefe und auch eine spätere Schwarzfärbung der äusseren Ohrtheile verhütet wird.

Von den pulverförmigen Arzneistoffen kommt die fein pulverisirte Borsäure am häufigsten zur Verwendung. Dieses Präparat, das durch BEZOLD (50) in die Praxis eingeführt wurde, reizt die entzündeten Theile nicht und bildet einen guten Deckverband. Je nach der Stärke der Secretion wird der Gehörgang täglich oder in Zwischenräumen von 2 bis 3 Tagen mit diesem feinen Pulver angefüllt. Um bei allmählichem Nachlassen der Eiterung die Bildung von harten Krusten in der Tiefe des Ohres zu verhüten, soll die Borsäure nicht länger als einige Tage im Ohre verbleiben und dann durch Einspritzungen mit lauwarmem Wasser aufgelöst und beseitigt werden. Auch Jodoform und andere in der Wundbehandlung erprobte pulverförmige Arzneistoffe können als austrocknende und die Secretion hemmende Mittel bei der mit grösserer oder geringerer Eiterung verlaufenden chronischen Trommelfellentzündung versucht werden.

Eine sehr sorgfältige Behandlung erfordern die nach langwierigen Eiterungen am Trommelfelle zuweilen nur einzeln, manchmal auch in grösserer Menge auftretenden Granulationswucherungen. Wie man oft zu beobachten Gelegenheit hat, tritt in solchen Stadien fast niemals Heilung ein, mag man mit concentrirten oder schwächeren antiseptischen Lösungen auch noch so lange Ausspritzungen vornehmen. Am günstigsten wirken nach SCHWARTZE (68) Aetzungen mit Höllenstein in concentrirter Lösung oder in Substanz. Zu diesem Zwecke wird zuerst der Gehörgang gründlich von Eiter und Epidermismassen durch Ausspritzungen gereinigt, mit Watte schonend und sorgfältig ausgetrocknet, damit man alle Theile des Trommelfelles gut übersehen kann. Hierauf wird eine Ohrsonde mit der Spitze in geschmolzenen Lapis eingetaucht, bis sich ein festhaftender dünner grauer Ueberzug von Argentum nitricum niedergeschlagen hat. Mittelst dieses Lapisköpfchens wird dann jede Granulationswucherung leicht bestrichen, worauf ebenso wie bei den Aetzungen mit concentrirter Lösung von Argent. nitric. der Gehörgang mit lauwarmer Kochsalzlösung gründlich ausgespritzt wird. Bei der Anwendung von concentrirten Lösungen (5—10 % Argent. nitric.) wird eine

geringe Quantität, ca. 10—20 Tropfen, in den vorher ausgetrockneten Gehörgang gebracht, worauf gleichfalls sofort eine Ausspritzung mit warmer Kochsalzlösung folgt. Von Politzer (l. c.) werden zur Entfernung von Granulationsbildungen Aetzungen mit Liquor ferri muriatic. empfohlen. Man bringt die Flüssigkeit in ganz geringen Quantitäten durch eine darin eingetauchte Sonde, durch einen passenden Pinsel oder durch ein Wattepfröpfchen mittelst eines Ohrwischers auf die Wucherungen und wiederholt alle drei bis vier Tage diese Manipulation, bis die Secretion zu Ende und Ueberhäutung am Trommelfelle erfolgt ist. Diese Aetzungen verdienen deshalb ganz besondere Beachtung, weil dadurch die Wucherungen schnell zerstört werden, ohne dass dabei eine erhebliche Schmerzhaftigkeit verursacht wird. Auch die Chromsäure lässt sich bei Beobachtung der gleichen Cautelen auf dieselbe Weise sehr gut verwerthen und führt bei ausgedehnten und üppigen Granulationsbildungen rascher zum Ziele, als die Aetzungen mit Lapis.

Nehmen diese Wucherungen des Granulationsgewebes einen bedeutenden Umfang an, so dass sie als kugelige, gelappte Massen einen grossen Theil des Gehörganges ausfüllen, so werden sie wie die Polypen des Gehörganges und der Paukenhöhle am besten mit der kalten Drahtschlinge abgetragen. Auf diese Weise kommt man rascher zum Ziele, als durch Anwendung von Aetzmitteln, besonders wenn solche Wucherungen mit einem dünnen Stiele auf der hypertrophischen Trommelfellfläche aufsitzen. Bei den mit breiter Basis aufsitzenden und sich nicht bedeutend über das Niveau der Trommelfellfläche erhebenden Wucherungen von der Grösse und Form einer Erbse oder Bohne ist die Entfernung mittelst Schlinge oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden, ja nicht selten ganz unmöglich.

Will man in solchen Fällen nicht zu Aetzungen mit Chromsäure oder Eisenchlorid greifen — Lapisätzungen erfordern bei grösseren Wucherungen eine ungewöhnlich lange Zeit —, so kann man sich auch der Galvanokaustik bedienen. Mittelst eines spitzen oder schmalen spatelförmigen Brenners kann man unter Beobachtung der nöthigen Cautelen solche Wucherungen in einigen Sitzungen gründlich beseitigen, ohne dass dabei die Patienten erheblich belästigt werden. Der Gehörgang muss zuvor sorgfältig gereinigt und gut ausgetrocknet werden, auch sollen die Wände des Gehörganges gegen die strahlende Hitze des Brenners durch einen Hartgummitrichter geschützt werden. Bei guter Beleuchtung wird hierauf der Brenner bis an die Wucherung eingeführt und erst dann der Strom geschlossen. Da bei der Einwirkung des glühenden Platindrahtes sofort eine lebhafte Wasserverdunstung und Rauchentwicklung stattfindet, so muss der Strom nach ganz kurzer Dauer unterbrochen und die Tiefe des Gehörganges von Neuem gründlich ausgetrocknet werden. Unterlässt man diese Vorsichtsmaassregeln, so wird durch die verdampfende

Flüssigkeit sehr starkes Brennen verursacht, ja es kann sogar eine intensive Entzündung der Gehörgangsauskleidung auf solche Weise veranlasst werden, die zur Bildung von Stenosen und Verwachsungen führen kann.

Besonders wirksam erweisst sich auch die Galvanokaustik bei Zerstörung von Wurzelresten der bereits mit der kalten Drahtschlinge beseitigten Wucherungen. Die Heilung erfolgt rascher, und es tritt seltener ein Recidiv auf, als man dies nach Anwendung der verschiedenen Aetzmittel beobachtet.

Finden sich nach Entfernung von grösseren epidermoidalen Massen, von sogenannten Cholesteatomen, am Trommelfelle Geschwüre, die mit auffallend weissen, in dünnen Schichten angeordneten Epidermislamellen bedeckt sind, so müssen hier sorgfältige Ausspritzungen mit antiseptischen Arzneilösungen, und wenn keine Neigung zur Heilung besteht, Aetzungen mit Lapis in Substanz oder Einpinselungen mit einer 5—10 % Lösung von Argent. nitric. vorgenommen werden. Erst wenn eine normale glatte Ueberhäutung stattgefunden hat, lässt sich erwarten, dass die ungewöhnlich starke Bildung von Epidermisschollen, die endlich zu den bekannten Cholesteatomen führt, nicht so rasch wieder zum Vorscheine kommt. In solchen Fällen sollte man die Patienten auf die grosse Gefahr solcher Bildungen aufmerksam machen und veranlassen, sich von Zeit zu Zeit einer Untersuchung des Ohres zu unterziehen.

Bei der Behandlung der Verdickungen und Verkalkungen am Trommelfelle müssen in erster Linie die pathologischen Veränderungen in der Paukenhöhle berücksichtigt werden, welche die hauptsächlichsten Beschwerden sowohl für das Allgemeinbefinden als auch für das Gehörvermögen veranlassen. Nur selten wird eine nur auf das Trommelfell allein localisirte Gewebszunahme oder eine so bedeutende Kalkeinlagerung zwischen den Trommelfellfasern zur Beobachtung kommen, dass dadurch so erhebliche Beschwerden entstehen, welche eine medicamentöse oder operative Behandlung erfordern.

Bei bedeutender Verdickung der Cutisschichte kann man Versuche anstellen, ob durch Eingiessungen von Jodkalilösungen oder durch Bepinselungen mit Jodtinctur noch eine Abnahme der Gewebsverdickung zu erzielen ist. Allein in den meisten Fällen führen die verschiedenen Medicamente nicht zu dem gewünschten Ziele; denn das organisirte Bindegewebe lässt sich nicht mehr zur Resorption bringen, ebensowenig wie die Kalkeinlagerungen durch starke Mineralsäuren zu beseitigen sind, ohne dass man das ganze Trommelfell der Gefahr einer intensiven Entzündung aussetzt. Von Gruber (88) wurde vorgeschlagen, bei sehr starker Verdickung des Trommelfelles ein Stückchen von der Membran auszuschneiden, um auf diese Weise den Schallwellen leichter den Zugang in die Paukenhöhle zu verschaffen. Allein eine solche künstlich geschaffene Oeffnung im Trommelfelle heilt gewöhnlich sehr rasch wieder

zu, so dass die erzielte Besserung nur von sehr kurzer Dauer ist. Um die rasche Heilung zu verhüten, kann man die Ränder der Perforation öfter mit Lapis ätzen oder nach dem Vorschlage von VOLTOLINI (21) die Oeffnung mittelst eines spitzen galvanokaustischen Brenners anlegen. Von POLITZER (l. c.) wurde empfohlen, eine Kautschuköse in die Trommelfellöffnung einzustecken, um durch diesen beständigen Druck die Verwachsung zu verhindern, allein trotz aller Bemühungen gelingt es selten, eine in ein verdicktes Trommelfell angelegte Perforation beständig offen zu erhalten. Nur wenn ein grösseres Stück des Trommelfelles oder die ganze Membran entfernt wird, lässt sich annehmen, dass bei der Regeneration durch Narbengewebe ein dünnes Häutchen entsteht, das den Schallwellen kein grosses Hinderniss entgegensetzt.

Spannungsanomalien verschiedener Art, die am Trommelfelle durch fadenförmige und bandartige Bindegewebsstränge, durch Verwachsungen zwischen Gehörknöchelchen und Trommelfell einerseits oder zwischen innerer Wand der Paukenhöhle und Gehörknöchelchen andererseits hervorgerufen werden, sind stets mit chronischen Erkrankungen der Paukenhöhle verbunden und nur als secundäre Folgezustände derselben zu betrachten, weshalb diese Veränderungen bei der Besprechung der chronischen Entzündungsprocesse in der Paukenhöhle noch genauer erörtert werden.

Ebenso schwierig, wie eine künstlich angelegte Oeffnung im Trommelfelle offen zu erhalten, erweisen sich die Versuche, eine längere Zeit bestehende, durch chronische Entzündung entstandene Oeffnung zum Verschluss zu bringen. Obwohl vielfach Perforationen des Trommelfelles von verschiedener Form und Ausdehnung viele Jahre lang, ohne die mindesten Beschwerden zu verursachen, bestehen können, so ist doch für die tiefer gelegenen Paukenhöhlenabschnitte eine beständige Gefahr vorhanden, dass durch das zufällige Eindringen irgend welcher schädlichen Stoffe eine intensive Entzündung im Mittelohre hervorgerufen wird, die zu den bedenklichsten Erscheinungen führen kann. Bei manchen Personen, die sich eines ziemlich guten Gehörs erfreuen und niemals über Beschwerden von Seiten ihres Gehörorganes zu klagen hatten, findet man als zufälliges Ergebniss bei der Untersuchung eine Perforation des einen oder auch beider Trommelfelle. Allein trotz dieser scheinbaren Bedeutungslosigkeit der nach primären oder secundären Entzündungsprocessen am Trommelfelle zurückgebliebenen Defecte darf der Umstand nicht gering geachtet werden, dass dadurch ein so wichtiger Abschnitt des Gehörorgans, wie die Paukenhöhle, ihres nöthigsten Schutzes gegen äussere Schädlichkeiten beraubt ist.

Länglich geformte Perforationen heilen in der Regel rascher als runde, da bei den ersteren von den Winkeln her eine innigere Berührung der noch hyperämischen und des Epithels beraubten Flächen möglich ist, wodurch die Heilung befördert wird.

Mitunter erzielt man bei lange Zeit hindurch bestehenden Perforationen noch eine vollständige Vernarbung, indem man in der Richtung der Radiärfaserschichte kleine Einschnitte vornimmt, um vielleicht aus einer runden Perforation eine längliche zu machen. Auch Aetzungen der Wundränder mit Lapis oder Anfrischungen um den ganzen Rand der Perforation mittelst eines passenden Trommelfellmesserchens führen mitunter eine lebhaftere Gefässbildung und rasche Vernarbung herbei. Allein manchmal bestehen selbst kleine Perforationen viele Jahre lang unverändert fort und trotzen allen medicamentösen oder operativen Einwirkungen.

§ 3. Verletzungen des Trommelfelles.

Das Trommelfell ist trotz seiner geschützten Lage nicht selten bedeutenden Verletzungen ausgesetzt, die entweder direct oder indirect die Membran treffen und bald zu geringen, bald zu ausgedehnten Gewebszerstörungen oder zu Entzündungserscheinungen verschiedenen Grades Veranlassung geben.

Die directen Verletzungen geschehen gewöhnlich durch die verschiedenen Gegenstände des täglichen Gebrauches, durch Federhalter, Bleistifte, Ohrlöffel, bei Frauen durch Stricknadeln, Haarnadeln u. s. w. Mittelst dieser Gegenstände wird bei stärkerem Jucken unvorsichtig in der Tiefe des Gehörganges nach allen Richtungen herumgestochert und auf diese Weise auch das Trommelfell an der einen oder anderen Stelle insultirt. Die Verletzungen des Trommelfelles beim Herumstochern im Ohre kommen auch zuweilen dadurch zu Stande, dass zufällig gegen das betreffende Ohr ein heftiger Stoss stattfindet, wodurch z. B. ein Ohrlöffel, Federhalter mit Gewalt gegen das Trommelfell getrieben wird. Schon öfters wurde beobachtet, dass Personen, die nachlässig mit Ohrlöffeln, Federhaltern, Stricknadeln und dergleichen Gegenständen aus übler Gewohnheit, oder um das lästige Jucken im Gehörgange zu beseitigen, zufällig mit dem Arme irgendwo heftig anstiessen und sich auf diese Weise eine schwere Verletzung am Trommelfelle zuzogen (v. Tröltsch 56). Der anatomische Bau des äusseren Gehörganges bietet zwar infolge der mehr oder weniger ausgesprochenen Krümmungen gegen eindringende Fremdkörper einen gewissen Schutz, allein bei stärkerer Gewalt wird dennoch häufig das Trommelfell erreicht.

Nach den Versuchen Zaufal's (28), der an der Leiche durch Einstossen von biegsamen und unbiegsamen Gegenständen, Federkielen, Strohhalmen, Stricknadeln in den Gehörgang Trommelfellverletzungen künstlich erzeugte, wurde stets die vordere Hälfte des Trommelfelles eingerissen, und dies fand auch dann statt, wenn der verletzende Gegenstand genau längs der hinteren Wand des knöchernen Gehörganges in die Tiefe vorgetrieben wurde. Es lässt sich diese bei directen Insulten

durch eindringende Fremdkörper fast ausschliesslich auf die vordere Trommelfellpartie localisirte Verletzung nur dadurch erklären, dass der betreffende Gegenstand an der schiefen Ebene der hinteren Hälfte des Trommelfelles nach abwärts und unten abgleitet und daher die vordere untere Partie desselben am intensivsten in Mitleidenschaft zieht. Die Ablenkung eines in den Gehörgang gedrungenen spitzigen Gegenstandes gegen die vordere Trommelfellpartie ist nach ZAUFAL's (l. c.) Versuchen eine so bedeutende, dass nach Durchbohrung der Trommelfellmembran selbst noch die vorderste Partie der Paukenhöhle, die Wand des carotischen Canals erreicht und verletzt werden kann. Auch die ungewöhnlich ausgedehnte Zerreissung in der vorderen Partie des Trommelfelles, die selbst durch dünne, spitze Gegenstände verursacht wird und keineswegs dem Umfange des eingedrungenen Fremdkörpers entspricht, lässt sich durch die hochgradige Zerrung und Quetschung des Trommelfelles durch den nach vorn drängenden Fremdkörper hinreichend erklären. Die Beobachtungen POLITZER's (l. c.) über die Verletzung der vorderen Trommelfellpartie, die wegen ihrer mehr vertical gerichteten Stellung dem eindringenden Fremdkörper einen günstigeren Angriffspunkt bietet, als die schräger gestellte hintere Hälfte des Trommelfelles, stimmen gleichfalls mit den Experimenten ZAUFAL's (l. c.) überein.

Die Verletzungen an den verschiedenen Theilen des Gehörganges sind bei direct eindringenden Insulten sehr verschieden und es können ausgedehnte Zerstörungen der Weichtheile und des Knochens neben Zerreissung des Trommelfelles vorkommen, wodurch es oft bei starker Schwellung und Entzündung wegen Verlegung des Gehörganglumens ungemein schwer wird, den Zustand des Trommelfelles zu beurtheilen.

Nicht weniger wichtig als die directen Verletzungen des vorher gesunden Trommelfelles sind die Insulte, welche ein schon längere Zeit erkranktes Trommelfell treffen. Ist die Trommelfellmembran verdickt, vielleicht an einzelnen Stellen mit der inneren Paukenhöhlenwand verwachsen, so werden je nach der Heftigkeit des Insultes starke Zerrungen an den wichtigsten Stellen des schallleitenden Apparates hervorgerufen, wodurch für das Gehörvermögen die grössten Gefahren erwachsen. Befindet sich das Trommelfell in einem entzündlichen Zustand mit stärkerer Schwellung und Secretion, so wird durch eine directe Insultirung mittelst eines eindringenden spitzigen oder stumpfen Gegenstandes nicht blos das Gehörvermögen durch ausgedehnte Zerstörung der Trommelfellmembran bedeutend gefährdet, sondern die Entzündung wird auch noch grössere Dimensionen annehmen und zu schweren Complicationen in der Paukenhöhle und am Warzenfortsatze führen.

Ausser den direct mittelst Gegenständen verschiedener Art am Trommelfelle verursachten Verletzungen bilden wohl am häufigsten die durch starke Luftcompression im äusseren Gehörgange veranlassten indirecten

Beschädigungen der Trommelfellmembran den Gegenstand der Untersuchung. Die Bedeutung dieser Art der Gewalteinwirkung sowohl für das Schicksal des Gehörvermögens, als auch für das Allgemeinbefinden ist nicht blos durch die Gewalt, mit welcher die Luft plötzlich gegen das Trommelfell gepresst wird, sondern auch hauptsächlich durch die Beschaffenheit des Trommelfelles selbst bedingt. Es kann daher der Effect einer solchen Trommelfellverletzung bei ganz gleicher Gewalteinwirkung in dem einen Falle ein mässiger, fast geringfügiger sein, während in einem anderen Falle die schwersten Folgen daraus entstehen.

Eine der gewöhnlichsten Veranlassungen zu einer indirecten Trommelfellverletzung bildet die leider noch immer sehr beliebte Art der berechtigten sowohl als auch der unberechtigten Züchtigung durch Schlag mit der flachen Hand auf das Ohr. Auch heftige Schallwirkungen bei Explosionen, beim Abfeuern von Kanonen, Gewehren in unmittelbarer Nähe des Ohres führen oft zu Trommelfellverletzungen verschiedenen Grades.

Wir finden häufig Verletzungen des Trommelfelles neben anderen Spuren der Misshandlung bei Schülern und Untergebenen, ferner bei Artilleristen und bei verschiedenen technischen Gewerben und Berufsarten, wo oft Sprengungen mit starken Detonationen vorgenommen werden. Auch durch Fall auf das Ohr kann eine plötzliche, ruckartige Compression der Luft im äusseren Gehörgange verursacht werden, wobei das Trommelfell Schaden leidet. Hierher gehören auch jene Fälle, wo beim Sprung ins Wasser oder beim flachen Auffallen mit der seitlichen Kopfgegend auf die Wasserfläche eine Trommelfellverletzung hervorgerufen wird. In ähnlicher Weise wie das Trommelfell durch starke Lufteinpressung in den äusseren Gehörgang verschiedenartigen Insulten ausgesetzt ist, kann auch durch heftiges, ruckartiges Auswärtstreiben des Trommelfelles eine Verletzung desselben von dem Mittelohre aus stattfinden. In früheren Zeiten, als noch forçirtere Lufteinpressungen durch die Tuba Eustachii mittelst Compressionspumpen in die Paukenhöhle vorgenommen wurden, traten auf diese Weise öfters Beschädigungen des Trommelfelles ein. Jedoch handelte es sich auch hier meistens um eine krankhafte, in seiner Structur bedeutend alterirte Beschaffenheit des Trommelfelles, das sich nur wenig widerstandsfähig erwies. Auf diese Weise lassen sich auch die Trommelfelleinrisse bei starkem Niesen, sehr heftigem Schneuzen, wobei die Luft mit starkem Drucke in die Paukenhöhle gepresst wird, erklären. Auch die Hustenanfälle bei schweren Formen des Keuchhustens führen infolge der starken Erschütterung nicht selten zu Hyperämie und Entzündung, auch zu Rupturen des Trommelfelles.

Von grosser Wichtigkeit für das Schicksal des Gehörs sind die mitunter sehr bedeutenden Zertrümmerungen des Trommelfelles bei Kopfverletzungen. Je nach der Stärke und der Richtung der Gewalteinwirkung

kann bei einem Insulte die Wand des knöchernen Gehörganges einbrechen, wobei die Fissur sich entweder über die ganze Länge des Gehörganges erstreckt, oder nur auf dessen innere Wand beschränkt bleibt. Bei Erschütterungen geringeren Grades, welche den knöchernen Gehörgang treffen, findet man Hämorrhagie, starke Gefässinjection und selbst diffuse Entzündungen, welche sich über einen grossen Theil des Trommelfelles erstrecken können. Bei Kindern beobachtet man nicht selten bei Fall aufs Kinn durch die Erschütterung, welche vom Gelenkkopfe des Unterkiefers die vordere Wand des knöchernen Gehörganges trifft, eine diffuse Entzündung der Gehörgangsauskleidung, welche sich rasch über das ganze Trommelfell ausbreitet. Bei Fall aus beträchtlicher Höhe auf das Kinn oder bei anderweitiger Art von heftiger Gewalteinwirkung auf diese Gegend tritt mit dem Bruche der vorderen Gehörgangswand am Trommelfelle ein Einriss ein, der gewöhnlich als Fortsetzung der Gehörgangsfissur erscheint. Auch bei Fall auf das Hinterhaupt, besonders wenn die Gegend des Warzenfortsatzes noch mitbetroffen wird, beobachtet man Einrisse längs der hinteren oberen Wand des knöchernen Gehörganges, die sich von hier aus über einen grösseren oder geringeren Abschnitt des Trommelfelles erstrecken. Ausgedehnte Zerstörungen am Trommelfelle mit Fissuren an der vorderen oder hinteren oberen Wand des Gehörganges können zwar auch ohne Verletzung der Dura mater und der übrigen Hirntheile durch Gewalteinwirkung auf den Kopf erfolgen, allein in der Mehrzahl der Fälle lässt eine ausgedehnte Trommelfellverletzung mit starker Blutung nach einer schweren Kopfverletzung auf Fractur der Schädelbasis schliessen. In solchen Fällen tritt gewöhnlich, selbst bei glücklichem Ausgange, wenn der Patient am Leben bleibt, die Trommelfellverletzung in den Hintergrund, da auch die Mittelohrtheile und selbst die Labyrinthgebilde bedeutend in Mitleidenschaft gezogen werden, so dass nach Ablauf eines oft ungemein langwierigen Entzündungsprocesses für das Gehörvermögen die grössten Nachtheile zurückbleiben.

Fracturen mit Loslösung der Gehörknöchelchen aus ihrer Verbindung kommen sowohl bei directer Verletzung durch gewaltsames Eindringen fremder Körper, als auch bei schweren Kopfverletzungen vor. So wurde zuerst von Ménière eine Beobachtung mitgetheilt, wo durch zufälliges Hineinstossen eines Baumzweiges in den Gehörgang eine Fractur des Hammergriffes verursacht wurde. Einige Jahre später, als bereits die verbesserte Untersuchungsmethode für das Ohr mehr Eingang gefunden hatte, wurden noch weitere Beobachtungen von Bruch des Hammergriffes bei Verletzung des Trommelfelles mitgetheilt. Die Fractur befindet sich in der Regel an der dünnen Stelle in der unteren Partie des Hammergriffes (Fig. 1 u. 2), wo sich dieses Knochenstäbchen ziemlich verjüngt, um dann wieder zu einer kolbigen Verdickung am unteren Ende

überzugehen. Ich habe einmal bei einem Falle von Kopfverletzung durch Herabschleudern von einem Wagen auch eine Fractur des Hammergriffes direct unter dem kurzen Fortsatze beobachtet. Solche Fracturen des Hammergriffes durch starke Erschütterung lassen sich jedenfalls auf dieselbe Weise erklären, wie die Rissfracturen am Olekranon, am Processus coronoideus, wo durch die Sehne des betreffenden Muskels bei plötzlich ruckartig einwirkender Gewalt grössere oder kleinere Stücke des Knochens abgesprengt werden. Am Trommelfelle kommt den Fasern der Membrana propria dieselbe Bedeutung zu, da sie ebenso innig mit dem Hammergriffe verbunden sind, wie eine Sehne mit ihrem Ansatzpunkte am Knochen.

Diese Verhältnisse dürfte eine Beobachtung, die ich bei der Section eines Selbstmörders machte, der sich einer Locomotive entgegengestellt hatte und seitwärts hinweggeschleudert wurde, gleichfalls gut illustriren. Die durch diesen heftigen Stoss verursachten Verletzungen bestanden in einer Fractur des Nasenbeines, des Jochfortsatzes, ferner in einigen Fleischwunden im Gesichte und in Zertrümmerung des linken Oberarmes,

Fig. 1.
Fractur des Hammergriffes mit Callusbildung.

Fig. 2.
Fractur des Hammergriffes mit Fractur der Gehörgangswand.

dessen Articulation noch im Spitale vorgenommen werden musste. Der Tod trat 24 Stunden nach der Verletzung infolge von Choc ein.

Die Section ergab keine Basisfractur, überhaupt keine weiteren Schädelfracturen, wie man in einem solchen Falle sicher hätte erwarten können. Bei genauer Untersuchung an dem herausgenommenen Schläfenbeine fand sich eine nadelstichgrosse Perforation am kurzen Hammerfortsatze, ferner eine Fractur an der unteren Partie des Hammergriffes, dessen Bruchenden etwa 0,5 mm auseinandergerückt waren (Fig. 3).

Die Symptome sind bei den verschiedenen Arten von Trommelfellverletzung oft sehr stürmisch, so dass der Patient mitunter längere Zeit hindurch von bedeutenden Beschwerden heimgesucht wird. In leichteren Fällen klagen die Patienten bei directer Insultirung des Trommelfelles mittelst eines fremden Körpers über das Gefühl eines sehr starken stumpfen Knalles, verbunden mit heftigen Schmerzen, die, wenn eine reactive

Entzündung sich anschliesst, längere Tage andauern können. Findet eine Durchbohrung des Trommelfelles statt, so sind die Schmerzen und das Gefühl eines starken Knalles im Momente der Verletzung noch weit bedeutender, so dass bei solchen Gelegenheiten Ohnmachtsanfälle nicht selten sind. Da bei dem Eindringen eines scharfen oder stumpfen Gegenstandes bis an das Trommelfell auch der äussere Gehörgang an verschiedenen Stellen verletzt wird, so entwickelt sich daraus oft noch nachträglich eine sehr schmerzhafte Otitis externa diffusa mit bedeutender Schwellung der Weichtheile, so dass das Lumen des Gehörganges dabei fast völlig verlegt sein kann.

Da bei den directen Trommelfellverletzungen mit bedeutender Gewebszertrümmerung durch unregelmässige zackige Einrisse fast niemals eine Heilung per primam intentionem zu erwarten ist, so entsteht in solchen Fällen fast regelmässig eine heftige Entzündung in der Paukenhöhle, die den Patienten in grosse Gefahren bringen kann und nach langwieriger Eiterung gewöhnlich zu einer bedeutenden Verschlechterung des Gehörs führt, die durch grosse bleibende Defecte, Verdickungen, Adhäsionen am Trommelfelle und in der Paukenhöhle bedingt ist.

Bei den schweren Verletzungen des Trommelfelles mit Fractur der Gehörgangswand oder bei gleichzeitiger Basisfractur ist gewöhnlich die profuse Blutung aus dem Ohre das auffallendste Symptom, das auf eine Betheiligung des Gehörorgans schliessen lässt.

Fig. 3.
Fractur des Hammergriffes (Rissfractur).

Bei den schweren anderweitigen Verletzungen wird im Anfange, da der Patient sich gewöhnlich auf längere Zeit in einem bewusstlosen Zustande befindet, die Verletzung des Ohres weniger Beschwerden verursachen. Erst später, wenn das Allgemeinbefinden sich gebessert hat, macht sich die reactive Entzündung von Seiten der Paukenhöhle, die gleichzeitig dabei erfolgte Labyrintherschütterung in sehr störender Weise durch heftige Schmerzen, durch starke subjective Geräusche, durch Schwindel und Kopfschmerzen in lästigster Weise geltend.

Bei den am häufigsten vorkommenden Verletzungen des Trommelfelles durch plötzliche starke Verdichtung der Luft im Gehörgange durch Schlag mit der flachen Hand auf das Ohr oder durch Explosionen von bedeutender Intensität fühlt der Patient gewöhnlich einen heftigen Knall und einen stechenden Schmerz im Ohre. Vielfach ist auch sofort mit dem

Insulte ein so hochgradiger Schwindel verbunden, dass der Verletzte zu Boden stürzt und noch längere Zeit später, oft noch mehrere Tage lang, im Gehen eine bedeutende Unsicherheit fühlt. Die Blutung aus dem Ohre ist bei den einfachen Rupturen des Trommelfelles durch starke Luftverdichtung gewöhnlich unbedeutend, so dass in manchen Fällen ein Ausfliessen desselben aus dem Gehörgange überhaupt nicht stattfindet. Sehr lästig wird das starke Ohrensausen, das auch in leichteren Fällen oft Wochen, selbst Monate lang andauert, sowie die Schwerhörigkeit und Dumpfheit im Ohre.

Der Trommelfellbefund ist bei traumatischen Verletzungen in der Regel so deutlich ausgeprägt, dass man in der ersten Zeit mit Bestimmtheit erkennen kann, dass die vorliegende Veränderung oder Zerstörung an der Trommelfellmembran auf eine directe oder indirecte Gewalteinwirkung und nicht auf eine bereits früher bestandene Erkrankung zurückzuführen ist. Es ist daher ungemein wichtig, in allen Fällen, wo eine Verletzung des Trommelfelles in Frage kommt, die Untersuchung des Ohres möglichst frühzeitig nach dem Insulte vorzunehmen. Die später hinzutretenden Veränderungen am Trommelfelle, die entweder auf entzündliche Reactionserscheinungen oder auf Narbenbildung zurückzuführen sind, verwischen die charakteristische Gestalt der Trommelfellverletzung oft so vollständig, dass man später nicht mehr im Stande ist, genau zu beurtheilen, ob es sich im vorliegenden Falle um eine durch ein Trauma veranlasste Beschädigung oder um eine schon seit längerer Zeit bestehende Erkrankung des Trommelfelles handelt.

Bei den Verletzungen, welche durch unvorsichtiges Stochern und Kratzen im Ohre mittelst Stricknadeln, Haarnadeln, Federhalter u. s. w. verursacht werden, erscheint das Trommelfell an der betreffenden Stelle stark geröthet. In den meisten Fällen zeigen sich auch bereits im Gehörgange durch Excoriationen die Spuren der Richtung, welche der eindringende Gegenstand eingeschlagen hat.

An der unteren Wand des knöchernen Gehörganges in unmittelbarer Nähe des Trommelfelles findet man gewöhnlich frische, oder wenn einige Tage seit dem Insulte verflossen sind, bereits eingetrocknete Blutcoagula. Wurde am Trommelfelle nur eine mässige Gewalteinwirkung ausgeübt, ohne dass es zu Zerreissung aller Gewebsschichten des Trommelfelles kam, so erscheinen Ekchymosen von verschiedener Ausdehnung als dunkelrothe Punkte, die nach einigen Tagen eine schwarze Farbe annehmen, während das übrige Trommelfell diffus geröthet, mit lebhaft injicirten Gefässchen durchzogen erscheint.

Ist das Trommelfell in grösserer Ausdehnung zerstört, so sieht man in den ersten Tagen die Ränder der Perforation geröthet, mitunter mit bräunlichen bis schwärzlichen Pünktchen vertrockneten Blutes besetzt. Die Perforation erscheint bei diesen directen Verletzungen als rundliche

Oeffnung, die je nach der Gewalteinwirkung und der Form des eingedrungenen Gegenstandes seitliche Einrisse zeigt. Wie schon oben bemerkt wurde, findet die Zerreissung des Trommelfelles infolge Abgleitens des Fremdkörpers nach vorne und unten zu meistens in der vorderen Hälfte desselben statt. Die Auffindung der Oeffnung ist mitunter, besonders wenn die Ränder der Rissstelle sich nicht deutlich durch Gefässinjection oder Ekchymosen von der Umgebung abheben, mit ziemlichen Schwierigkeiten verbunden. Wenn keine erhebliche Insultirung der Paukenhöhlenschleimhaut mit Blutung und nachfolgender Entzündung verursacht wurde, so tritt die Farbe derselben, besonders bei ungenügender Beleuchtung, nicht scharf von der Trommelfellfarbe hervor. Ist jedoch eine lebhafte Entzündung in der Paukenhöhle vorhanden, so tritt die livide Röthung der Schleimhaut an der tieferliegenden Paukenhöhle gegen die graue Farbe des Trommelfelles viel deutlicher hervor und lässt den Umfang der Perforation leichter unterscheiden.

Die am häufigsten vorkommenden Trommelfellverletzungen durch starke Luftcompression im äusseren Gehörgange infolge von Schlägen mit der flachen Hand auf das Ohr oder durch starke Schalleindrücke bei Detonationen, beim Schiessen mit Kanonen, bei Explosionen u. dgl. bieten gleichfalls in den ersten Tagen sehr charakteristische Erscheinungen.

Da gerade bei den durch Schlag verursachten Trommelfellrupturen vielfach gerichtliche Klage und Entschädigungsansprüche erhoben werden, so ist es von grosser Wichtigkeit, die durch den Insult am Trommelfelle verursachten Veränderungen möglichst frühzeitig zu constatiren, da in späterer Zeit Veränderungen hinzutreten, welche ein bestimmtes Urtheil über die Entstehung der vorliegenden pathologischen Erscheinung und deren ursächlichen Zusammenhang mit einem früher stattgefundenen Insulte unmöglich machen (Politzer 23).

In den ersten Tagen findet man z. B. nach einem Insulte durch „Ohrfeigen" gewöhnlich noch an den vorspringenden Theilen der Ohrmuschel am Helix und Anthelix diffuse Röthe, mässige Schwellung, manchmal, je nach der Gewalt des Schlages, auch blaurothe Färbung mit Ekchymosen. Im äusseren Gehörgange zeigen sich Blutspuren, die bis an das Trommelfell führen, wo an der tiefen Ausbuchtung der unteren Wand des Gehörganges gewöhnlich ein grösseres Blutcoagulum sich angesammelt hat. Manchmal ist die Blutung auch so gering, dass weder im Gehörgange noch am Trommelfelle deutliche Spuren zu erkennen sind. Bei guter Beleuchtung lässt sich mittelst der gewöhnlichen Untersuchung in leichteren Fällen ein spaltförmiger Riss entdecken, der in vielen Fällen der Richtung der Radiärfasern entspricht. Die Ausdehnung dieser Oeffnung kann sehr verschieden sein, so dass sie in dem einen Falle vom äusseren Trommelfellrande bis an den Umbo reicht, während sie in einem anderen Falle nur einen ganz kurzen Spalt von circa 1 mm darstellt.

Ausser diesen gewöhnlich in der unteren Hälfte des Trommelfelles vorkommenden Perforationen beobachtet man auch Einrisse längs des Hammergriffes in der vorderen oder hinteren Trommelfellpartie. Die Ränder der Perforation zeigen oft einen rothen Saum, stellenweise auch dunkelrothe und schwarze Punkte, herrührend von Hämorrhagien. Je nach der Weite des Spaltes wird es ermöglicht, Theile der Paukenhöhle zu übersehen.

Da bei derartigen Insulten, wie durch Schlag, Detonationen u. s. w., nur ausnahmsweise eine Hyperämie und Entzündung wie durch die direct bis in die Paukenhöhle eindringenden Fremdkörper hervorgerufen wird, so erscheint die durch die Perforation sichtbare Schleimhaut der inneren Paukenhöhlenwand blassgelb und feuchtglänzend. Mitunter retrahiren sich die Ränder einer Perforation in so bedeutendem Grade, dass eine weite rundliche Oeffnung entsteht, welche dann z. B. das ganze vordere oder hintere obere Segment des Trommelfelles einnehmen kann. Die Paukenhöhle wird dadurch bedeutend mehr gefährdet, als durch die ovalen spaltförmigen Perforationen, da durch eine weite Oeffnung leichter Schädlichkeiten der verschiedensten Art eindringen können, die in den Hohlräumen des Mittelohres zu schweren Entzündungsprocessen Veranlassung geben.

Bei den ausgedehnten Zertrümmerungen des Trommelfelles, die zugleich mit Verletzung der Gehörknöchelchen, Fractur der Gehörgangswände verbunden sind, lässt sich oft im Anfange wegen der ungemein rasch sich einstellenden Schwellung der äusseren Ohrtheile, der Auskleidung des Gehörganges und besonders wegen der starken Blutung der angerichtete Schaden in der ersten Zeit noch nicht übersehen. In der Regel schliesst sich unmittelbar an die Verletzung eine langwierige Entzündung im äusseren Gehörgange sowohl, als ganz besonders in der Paukenhöhle an, mit starker Eiterabsonderung. Erst nach stattgefundener Abschwellung kann man den Trommelfelldefect, der gewöhnlich einen grossen Theil der ganzen Membram umfasst, unterscheiden und aus der abnormen Stellung des Hammergriffes, soweit dies bei noch vorhandener Hyperämie und Verdickung des Trommelfelles möglich ist, auch über eine stattgefundene Fractur des Hammergriffes sich ein Urtheil bilden.

Fracturen des Hammergriffes können in der Regel, soweit dies aus den von verschiedenen Seiten mitgetheilten Beobachtungen ersichtlich ist, nur erst nach völlig abgelaufener Entzündung und Vernarbung des Trommelfelles deutlich erkannt werden. Bei den von mir bis jetzt am Lebenden nach schweren Kopfverletzungen gemachten Beobachtungen zeigte sich bei der Untersuchung das untere Ende des Hammergriffes im stumpfen Winkel zum oberen Bruchende abgezogen. Unter 6 Fällen sah ich einmal an der Bruchstelle eine ausgedehnte Callusbildung, während bei den anderen fünf selbst nach mehreren Jahren noch keine knöcherne

Verwachsung der Bruchenden erfolgt war. Bei der Anwendung des pneumatischen Ohrtrichters nach Siegle konnte man, wie dies auch von früheren Beobachtern angeführt wird, deutlich das nur mit Bindegewebe verbundene untere Bruchende des Hammergriffes sehr stark nach auswärts bewegen. Bei der Fractur des Hammergriffes unmittelbar unterhalb des kurzen Fortsatzes fehlte die charakteristische Richtung dieses Knochenstäbchens von vorne oben nach hinten unten, dasselbe zeigte sich vielmehr nach vorne dislocirt und führte bei der Luftverdünnung im Gehörgange sehr ausgiebige Bewegungen aus, während die obere Partie mit dem kurzen Fortsatze, der schnabelförmig nach aussen gedrängt war, durch einen schmalen weisslichen Streifen von Bindegewebe mit demselben verbunden war.

Der Verlauf der verschiedenen Trommelfellverletzungen ist bei Eintritt einer reactiven Entzündung mit Eiterung ganz derselbe wie bei einer spontanen Erkrankung dieser Theile, und es lässt sich auch aus dem objectiven Befunde kein Unterschied constatiren. Anders verhält es sich bei frischen Verletzungen. Wird die blossliegende Paukenschleimhaut und das durch den Insult gereizte Trommelfell nicht durch eindringende Schädlichkeiten oder durch Infectionsstoffe verletzt, so tritt bei einfachen Längsrissen in kurzer Zeit, in 3—4 Wochen, vollkommene Heilung ein, indem die Perforation, ohne dass dabei eine Exsudation erfolgt, von den Rändern her sich immer mehr verkleinert, bis eine vollständige Vernarbung erfolgt, die sich später nur noch durch einen grauweissen Streifen documentirt. Selbst ausgedehnte Zerreissungen, die etwa den vierten Theil des Trommelfelles ergriffen haben, z. B. das ganze hintere obere Segment, können sich wieder vollständig schliessen, ohne auffallendere Spuren, als eine geringe Trübung, zu hinterlassen.

Tritt dieser günstige Verlauf nicht ein, so entsteht zunächst, wie dies häufig bei den durch Eindringen spitzer oder stumpfer Gegenstände verursachten Verletzungen der Fall ist, von der Perforation aus eine diffuse Entzündung des ganzen Trommelfelles, das in kurzer Zeit stark geschwellt und gleichmässig geröthet erscheint. Die Epidermis löst sich in weisslich-grauen Fetzen ab, und es stellt sich ein seröser, blutig oder gelblich gefärbter Ausfluss ein. Die Perforation, welche im Anfange noch deutlich zu unterscheiden war, lässt sich infolge der Schwellung des ganzen Trommelfelles, besonders an den Perforationsrändern, und wegen der gleichzeitig auftretenden Entzündung der Paukenschleimhaut nicht mehr deutlich unterscheiden, da ebenso wie bei einer genuinen Trommelfellentzündung die Stelle des Durchbruches als eine mit gelblichem Exsudate bedeckte geschwürige Fläche erscheint, an der lebhafte Pulsationen, sogenannte pulsirende Lichtreflexe, zu unterscheiden sind. Nach Ablauf des oft sehr langwierigen Eiterungsprocesses kann die Perforation unter günstigen Umständen noch durch Vernarbung heilen, in

den meisten Fällen jedoch bleibt ein Defect zurück, der sich über den grössten Theil des Trommelfelles erstrecken kann.

Bei den infolge einer schweren Kopfverletzung entstandenen ausgedehnten Zerreissungen des Trommelfelles, verbunden mit Fracturen im Gehörgange, Bruch des Hammergriffes, bleiben nach Ablauf einer langen eitrigen Paukenhöhlenentzündung in der Regel Verdickungen und Verwachsungen durch Narbenbildung zwischen Trommelfell, Gehörknöchelchen und Paukenhöhle zurück. Auch zu Caries und Nekrose im Mittelohre geben nicht selten schwere Trommelfellverletzungen Veranlassung, wenn der Eiterungsprocess sich ungemein lange, oft durch mehrere Jahre hindurch hinzieht, und wenn durch ungünstige Verhältnisse das eitrige Exsudat in den buchtigen Räumen der Paukenhöhle und im Warzenfortsatze zurückgehalten wird.

Die **Behandlung** der Trommelfellverletzungen soll möglichst exspectativ sein, da oft durch therapeutische Eingriffe die zarten tiefen Ohrtheile, die vorher noch intact waren, gereizt werden (v. Tröltsch 56). Auf diese Weise kann bei einer einfachen Verletzung, die bei sorgfältiger Beobachtung aller Cautelen ohne die geringste Störung geheilt wäre, eine reactive Entzündung entstehen, die nicht blos am Trommelfelle, sondern auch in der Paukenhöhle schwere Beschädigungen hinterlassen kann.

Bei Verletzungen leichteren Grades, mögen dieselben direct oder indirect hervorgerufen worden sein, wie man sie häufig nach Schlag mit der flachen Hand auf das Ohr beobachtet, sollen keine Ausspritzungen mit einfachem Wasser oder mit antiseptischen Lösungen vorgenommen werden, ebenso sollen Eingiessungen von schmerzstillenden Arzneien, Opiumtinctur, Morphium oder Cocain, unterbleiben.

Am zweckmässigsten wird zuerst der Gehörgang mit einem Tampon reiner Verbandwatte verstopft, um das Eindringen von Schädlichkeiten auf die verletzten Theile zu verhüten. Zeigt sich in der Umgebung der Rissstellen starke Hyperämie und treten auch stechende, bohrende Schmerzen hinzu, so soll auf die Ohrmuschel eine Eisblase gelegt werden. Der Patient soll sich in den ersten Tagen ruhig verhalten und alle körperlichen sowie geistigen Anstrengungen vermeiden. Bei einem solchen Verhalten sieht man fast immer bereits nach einigen Tagen die Hyperämie abnehmen und bei sorgfältiger Abhaltung von äusseren Schädlichkeiten allmählich Heilung eintreten. Blutentziehungen mittelst des Heurteloup'schen Apparates, die im Beginne einer genuinen acuten Trommelfellentzündung mitunter erspriessliche Dienste leisten, lassen sich auch bei den reactiven Entzündungen nach Trommelfellverletzung verwerthen, ebenso wie die constante Abkühlung der äusseren Ohrtheile, besonders der Gegend des Warzenfortsatzes, durch Application der Leiter-schen Bleiröhren mittelst einer um die Ohrmuschel herumgeführten passenden Schlinge.

Stellt sich nach einigen Tagen ein seröser Ausfluss aus dem Ohre ein, wie dies bei bedeutenden Zerreissungen des Trommelfelles, bei Verletzungen des knöchernen Gehörganges und der Gehörknöchelchen in der Regel zu geschehen pflegt, so empfehlen sich regelmässige Ausspritzungen mit warmen antiseptischen Arzneilösungen, die täglich ein- bis zweimal vorrzunehmen sind.

Da solche schwere, mit heftigen Entzündungen im Mittelohre complicirte Trommelfellverletzungen sehr langwierig sind, so muss, auch wenn der Patient wegen Besserung seines Allgemeinbefindens bereits aus der ärztlichen Aufsicht entlassen ist, auf den Zustand des Ohres, der bei der Schwere der anderweitigen Verletzungen im Anfange mehr in den Hintergrund getreten war, die gebührende Sorgfalt verwendet werden. Die Methode der Behandlung ist dieselbe wie bei den mannigfachen Erscheinungen und Complicationen der genuinen eitrigen Paukenhöhlenentzündung.

Die Nachtheile, welche aus einer Trommelfellverletzung entspringen, können sehr verschieden sein. Wegen der forensen Bedeutung, welche diese Art der Körperverletzung durch Entschädigungsansprüche, durch Klagen wegen Misshandlung und unbefugter Züchtigung oft beansprucht, ist es nothwendig, sich genau über den ganzen Verlauf der Verletzung zu orientiren, besonders da nicht selten Uebertreibung und Simulation die Untersuchung in hohem Grade erschweren.

Die einfachen Einrisse des Trommelfelles, wie man sie meistens nach Körperverletzungen durch Schlag auf das Ohr beobachtet, verursachen, wenn die Heilung ohne Complication per primam intentionem vor sich geht, in der Regel nachträglich keine Beeinträchtigung des Gehörvermögens. Tritt jedoch eine secundäre Entzündung der ganzen Trommelfellmembran und der Paukenschleimhaut mit einem langwierigen Eiterungsprocesse hinzu, so bleibt in den meisten Fällen, ebenso wie bei schweren genuinen eitrigen Paukenhöhlenentzündungen, ein bedeutender Defect am Trommelfelle mit bleibender Beeinträchtigung des Gehörs zurück. Der Grad der Gehörverminderung ist entsprechend der Ausdehnung des Trommelfelldefectes, der secundären Verdickungen und Verwachsungen zwischen Trommelfell und Gehörknöchelchen sehr verschieden und kann in dem einen Falle eine Verminderung des Gehörvermögens bis zur Hälfte, in einem anderen fast complete Taubheit herbeiführen.

Am ungünstigsten erweisen sich die Processe der Trommelfellverletzungen, wenn damit eine Insultirung der Endausbreitung des Nerv. acustic. im Labyrinthe, eine sogenannte Labyrintherschütterung, verbunden ist (Trautmann 55).

Bei einem vorher normalen Trommelfelle, das der einwirkenden Gewalt keinen allzu grossen Widerstand entgegensetzt, kommt eine in-

tensivere Betheiligung der Gehörnervenausbreitung im Labyrinthe selten vor, da durch das Einreissen der Trommelfellmembran ein allzu starker Druck durch die Kette der Gehörknöchelchen verhütet wird.

Ist jedoch das Trommelfell durch frühere Erkrankungen ungewöhnlich verdickt, sehr resistent, so reisst es selbst bei stärkerer Gewalteinwirkung nicht leicht ein, so dass die ganze Gewalt des Luftdruckes durch die Kette der Gehörknöchelchen auf die Labyrinthflüssigkeit und auf die Endigungen des Nervus acusticus übertragen wird. Man findet daher nicht selten bei einer starken Luftcompression im Gehörgange durch Explosionen, dass, obwohl am Trommelfelle objectiv nur die Erscheinungen der Gefässinjection oder der diffusen Hyperämie mit einigen Ekchymosen nachzuweisen sind, dennoch hochgradige Schwerhörigkeit mit den heftigsten subjectiven Geräuschen gleichzeitig mit der Verletzung auftritt (Parreidt 35).

In manchen Fällen dauern diese Erscheinungen nur einige Wochen an und verlieren sich allmählich wieder, wobei sich auch das Gehörvermögen bessert, in anderen Fällen aber, die leider zu den häufigeren gehören, dauern die lästigen Ohrgeräusche Monate, selbst Jahre lang an. Auch das Gehörvermögen bleibt, wie bei dem Eintritte der Verletzung, im hohen Grade verschlechtert, so dass der Patient kaum mehr im Stande ist, vermittelst eines Hörrohres mit anderen Personen zu sprechen.

Labyrintherschütterung findet man auch häufig bei Basisfracturen, Verletzungen der Gehörknöchelchen und bei Fractur der Gehörgangswände. In den meisten Fällen ist das Gehörvermögen der betreffenden Seite bei solch' schweren Kopfverletzungen zerstört.

Nicht weniger wichtig als der theilweise oder totale Verlust des Gehörs sind die nach dem Ablaufe eines langwierigen Eiterungsprocesses zurückbleibenden Reizungserscheinungen von Seiten des Nervus acusticus, die sich in beständigen unerträglichen Geräuschen äussern, so dass der Patient wegen Mangels an Nachtruhe in hohem Grade körperlich und geistig herunterkommt. Auch Hyperaesthesia acustica höheren oder geringeren Grades wird nicht selten nach schweren Trommelfellverletzungen gefunden, so dass der Aufenthalt in einem geräuschvollen Raume, in Concerträumen, bei Musik, Gesang u. s. w. unmöglich wird. Ich habe eine Hyperaesthesia acustica bei einem Arbeiter beobachtet, der durch eine schwere Kopfverletzung eine Zerreissung des Trommelfelles mit Fractur des Hammergriffes erlitten hatte. Obwohl das Gehörvermögen für seine Berufsthätigkeit noch hinreichend gut erhalten blieb, war derselbe nicht im Stande, in einem geräuschvollen Raume zu arbeiten, da in kurzer Zeit sich heftiger Ohrenschmerz, Schwindel und Druck im Kopfe einstellte.

Bei bereits bestehenden Erkrankungen des Trommelfelles und der Paukenhöhle, bei Eiterungsprocessen im Mittelohre kann durch eine

directe oder indirecte Verletzung, durch Schlag auf das Ohr, eine so intensive Steigerung aller Entzündungserscheinungen erfolgen, dass der Patient dadurch der grössten Gefahr ausgesetzt wird. Kopfschmerz mit heftigem Fieber, Empfindlichkeit bei Druck auf den Proc. mastoid., nicht selten öfteres Erbrechen lassen, besonders wenn diese Erscheinungen mehrere Tage andauern, den Eintritt einer schweren Complication wie bei den heftigen primären eitrigen Entzündungsprocessen im Mittelohre befürchten.

§ 4. Syphilis und Tuberculose.

Syphilitische Erkrankungen ziehen zuweilen auch das Trommelfell in Mitleidenschaft. In der Regel bestehen zugleich dieselben oder ähnliche specifische Gewebsveränderungen in den äusseren Ohrtheilen, im äusseren Gehörgange oder auch im Nasenrachenraume, so dass die Natur der vorliegenden syphilitischen Trommelfellaffection nicht schwierig zu erkennen ist. Wie an dem Ohrläppchen und am Eingange in den Porus acusticus externus Papeln und Gummata erscheinen, bei denen man bald einen Zerfall beobachten kann, ebenso geht der Process am Trommelfelle vor sich.

Da im Beginne gewöhnlich keine bedeutenden Schmerzen vorhanden sind, so findet man die syphilitischen Affectionen am Trommelfelle häufig bereits als ausgeprägte Geschwüre mit speckigem, schmutzigem Grunde vor (Gruber 88), Baratoux 75).

Je frühzeitiger eine allgemeine antiluetische Behandlung eingeleitet wird, desto günstiger gestaltet sich die Prognose für das Schicksal des Trommelfelles. Die Localbehandlung ist ebenso wie bei den chronischen Entzündungsprocessen des Trommelfelles auf gründliche Reinigung mittelst antiseptischer Ausspritzungen zu beschränken. Zuweilen werden auch Aetzungen der Geschwürsflächen, besonders bei längerer Dauer der syphilitischen Erkrankung und bei Betheiligung des Mittelohres, nicht zu vermeiden sein. In den meisten Fällen sehen wir jedoch die syphilitischen Neubildungen und Ulcerationen am Trommelfelle bei einer zweckmässig geleiteten antisyphilitischen Allgemeinbehandlung in kurzer Zeit zur Heilung kommen.

Auch die Tuberculose macht am Trommelfelle, ähnlich wie an anderen Körperstellen, ihren zerstörenden Einfluss geltend. Bei Kindern mit Miliartuberculose wurden von Schwartze (68) zuerst die charakteristischen schmutzig gelben Knötchen am Trommelfelle nachgewiesen. Aber auch bei Erwachsenen sind tuberculöse Entzündungsprocesse, wie aus zahlreichen Beobachtungen verschiedener Forscher hervorgeht, keineswegs selten. Die aus dem zerfallenden tuberculösen Infiltrate hervorgehenden Geschwüre führen bald zur Perforation der Trommelfellmembran, bald hinterlassen sie ausgebreitete Geschwüre. Gleichzeitig besteht gewöhnlich in der Paukenhöhle ein tuberculöser Eiterungsprocess, der

mit der allgemeinen tuberculösen Erkrankung Schritt haltend zu bedeutenden Zerstörungen der Weichtheile und des Knochens führt. Bei solchen Eiterungsprocessen geht gewöhnlich das Trommelfell vollständig zu Grunde.

Die unzweifelhaft specifische Natur der Eiterungsprocesse am Trommelfelle und im Mittelohre bei Tuberculösen wurde durch den Nachweis von Tuberkelbacillen im Gewebe des Trommelfelles und der Paukenschleimhaut, wie von Habermann (100) zuerst gefunden wurde, festgestellt.

Die Behandlung ist bei den tuberculösen Entzündungen am Trommelfelle, die in den meisten Fällen mit schweren Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle verbunden sind, selten von einem dauernden Erfolge. Es kommen zeitweise Heilungen vor, indem die Exsudation aufhört und die geschwürige Fläche am Trommelfelle vernarbt, allein mit dem Fortschreiten der allgemeinen tuberculösen Erkrankung erfolgen stets wieder von Neuem Recidiven des Eiterungsprocesses am Trommelfelle und in der Paukenhöhle.

DRITTES KAPITEL.

Die Krankheiten des Nasenrachenraumes.

Von

Prof. Dr. F. Trautmann,

Generalarzt a. D.

(Mit 23 Abbildungen.)

Literatur.

1. Joh. Dominico Santorini, Septemdecim tabulae edidit M. Giardi 1775. — 2. Dzondi's klin. Instit. f. Chirurgie. Halle 1818. — 3. Itard, Traité des maladies de l'oreille et de l'audition. Paris 1821. — 4. Lincke, Sammlung auserlesener Abhandlungen. Leipzig 1836. S. 182. 183. — 5. Bonnet, Bulletin général de therapeutique médicale et chirurgicale. Tom. XIII. p. 177. 184. Paris 1837. — 6. Perrin, Bullet. gén. de therap. méd. et chirurg. Tom. XIII. p. 206—216. Paris 1837. — 7. Colles, Die venerischen Krankheiten, übersetzt von Simon. 1839. — 8. de Canin, Gazette médicale. 1841. No. 159. — 9. F. J. C. Meyer, Neue Untersuchungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie. Bonn 1842. — 10. Tourtual, Neue Untersuch. über den Bau des menschlichen Schlundes etc. Leipzig 1846. — 11. Hutin, Gazette médicale. 1847. No. 12. — 12. Hoppe, Deutsche Klinik. 1852. Nr. 21. — 13. Malgaigne, Méd. opérat. Paris 1853. — 14. Lacauchie, Traité d' hydrotomie ou des injections, d'eau continues dans les recherches anatomiques. Paris 1853. — 15. Sappay, Traité d' anatomie descriptive. Paris 1857. — 16. Czermak, Ueber die Inspection des cavum pharyngonasale und der Nasenhöhle vermittelst kleiner Spiegel. Wiener med. Wochenschr. Nr 32. 1859. — 17. v. d. Hoeven, Langenbeck's Archiv. Bd. 1. Heft 2. 1860. — 18. Coulson, Lancet. 1862. — 19. Czermak, Der Kehlkopfspiegel etc. Leipzig 1863. — 20. Ried, Jenaische Zeitschr. f. Medicin. 1864. — 21. Luschka, Anatomie des Menschen. Bd. III. Abthlg. II. S. 464. 1864. — 22. Rüdinger, Beitrag zur Anatomie und Histologie der Tuba Eustachii. Bayer. ärztl. Intelligenzblatt. 1865. — 23. Voltolini, Wiener med. Ztg. 1865. Nr. 33. — 24. Löwenberg, A. f. O. II. 1865. — 25. L Meyer, Studien über die Anatomie des Canalis Eustachii. München 1866. — 26. Guye, A. f. O. II. 1867. — 27. von Luschka, Der Schlundkopf des Menschen. Tübingen 1868. — 28. Kunkel, Hasse, anat. Studien. Leipzig. Engelmann. 1869. — 29. Mouron, Bull. de la soc. de biologie. Juli 1869. — 30. Max Müller, Arch. f. klin. Chirurgie. XII. 1871. — 31. Zuckerkandl, Zur Anatomie u. Physiologie der Tuba Eustachii. M. f. O. 1872. — 32. Voltolini, M. f. O. 1873. Nr. 1 u. 10. — 33. Meyer, Adenoide Vegetationen. A. f. O. 1873/74. — 34. Wendt, Krankheiten der Nasenhöhle u. des Rachens; von Ziemssen. Path. u. Therap. 1874. Bd. 7. — 35. Groos, System of surgery. Philadelphia 1872. — 36. Moos, Beiträge zur normalen u. path. Anatomie und zur Physiologie der Tuba Eust. Wiesbaden 1874. — 37. Förster, A. f. O. X. 1876. — 38. Urbantschitsch, Anat. Bemerk. über die Gestalt u. Lage des Ost. ph. tub. b. Menschen. A. f. O. X. 1876. — 39. Schalle, Ein neuer Apparat z. Untersuchung d. N. R. R. u. s. w. A. f. O. X. 1876. — 40. Championnière, Annales de malad. de l'oreille. 1876. — 41. Verneuil, Soc. de chirurg. 1876. — 42. Langer, M. f. O. 1877. Nr. 1. — 43. von Tröltsch, Lehrb. d. O. 1877. — 44. Schalle, Virch. Arch. Bd. 71. 1877. — 45. E. Fränkel, Z. f. O. X. — 46. Ganghofner, Ueber die Tonsilla u. Bursa pharyngea. Sitzungsber. der k. Akademie der Wissensch. 1878. Oct. Bd. LXXVIII. Abth. III. — 47. Kuhn, A. f. O. XIV. 1879. —

48. Rüdinger, Beiträge zur Morphologie des Gaumensegels. Stuttgart 1879. — 49. Voltolini, Rhinoscopie und Pharyngoscopie. Breslau 1879. — 50. Kölliker, Entwickelungsgeschichte. 1878. — 51. Trautmann, A. f. O. 1879. — 52. Gerlach, Sitzungsberichte der Erlanger phys.-med. Soc. März 1875. — 53. Zaufal, Die Plica salpingo-pharyngea. A. f. O. XV. 1880. — 54. Eberth, Inaug.-Diss. Rammelt 1880. — 55. von Tröltsch, Lehrb. d. Ohrenh. 1881. — 56. Froriep, Kopftheil der Chorda dors. bei menschl. Embryonen. Beiträge z. Anat. u. Phys. 1882. — 57. Zuckerkandl, Anatomie der Nasenhöhle. 1882. — 58. Baratoux, Archivii Ital. di laryngol. 1882. — 59. Pertik, Arch. f. path. Anat. Bd. 94. 1883. — 60. Brösike, Arch. f. path. Anat. Bd. 98. 1884. — 61. Lustgarten, Wien. med. Wochenschr. 1884. — 62. Mackenzie, Die Krankheiten des Halses und der Nase. Bd. II. 1884. — 62a. Bresgen, Grundzüge d. Path. u. Therap. d. Nasen-, Mund-, Rachen- u. Kehlkopfskrankh. 1884. — 63. Lustgarten, Syphilisbacillen. Wien 1885. — 64. Schwartze, Die chir. Krankheiten des Ohres. 1885. — 65. Tornwald, Ueber die Bedeutung der Bursa pharyng. Wiesbaden 1885. — 66. Urbantschitsch, Beiträge zur Lehre über den Bau des Tubenknorpels beim Menschen. Jahrb. der Gesellsch. Wiener Aerzte. 1885. — 67. Bürkner, Die Verwendbarkeit des Auer'schen Gaslichtes zu medic. Zwecken. Berl. klin. W. 1886. Nr. 46. — 68. Trautmann, Hyperplasie d. Rachentonsille u. s. w. 1886. — 69. Megevand, Contribution à l'étude anatomo-pathologique des maladies de la voûte du pharynx. Genève 1887. — 70. Gerhardt, Berl. klin. W. 1887. Nr. 3. — 71. Bryson Delavan, New-York. med. Record. 23/4. 1887. — 72. Wolls, E. F., New-England Medical Monthly 15/3. 1887. — 73. Schwabach, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 32. 1888. — 74. Virchow, Phlegmone. Berl. klin. W. Nr. 6. 1888. — 75. Senator, Phlegmone. Berl. klin. W. Nr. 5. 1888. — 76. Landgraf, Phlegmone. Berl. klin. W. Nr. 6. 1888. — 77. Schwartz, Erysipelas. Pest. med.-chir. Presse. Nr. 52. 1888. 78. Cardone, Erysipelas. Internaz. di med. April 1888. — 79. Bensch, Voltolini, Die Krankheiten der Nase und des Nasenrachenraumes. 1888. — 80. Schwendt, Die angeborenen Verschlüsse der hinteren Nasenöffnungen. Basel 1889. — 81. Onodi, Berl. klin. W. Nr. 33. 1889. — 82. Trautmann, Elektr. Beleuchtungsapparat. Deutsch. med. W. Nr. 15. 1890. — 83. Schwabach, Ueber die Bursa pharyngea. Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. 29. 1890. — 84. Laker, Wiener med. Presse. Nr. 17. 1890. — 85. Chiari, Phlegmone. Wien. klin. W. Nr. 46. 1890. — 86. Lenander, Erysipelas. Upsala Läkaveorenings Förhandlinger. Bd. 24. 1888/89. — 87. Lavrand, Int. Centralbl. f. Laryng. 1890. — 88. von Kostanecki, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 29. 1890. — 89. Poelchen, Virchow's Arch. Bd. 119. Folge XI. Bd. 9. S. 120. — 90. Klebs, Virchow's Arch. Bd. 119. S. 120. 1890. — 90a. Fränkel, Deutsch. med. Wochenbl. Nr. 44. 1891. — 91. Schwabach, Zur Entwickelung der Rachentonsille. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 32. 1891. — 92. Samter, Phlegmone. Berl. klin. W. Nr. 18. 1891. — 93. Trautmann, Transportabler Accumulator. Deutsche militärärztl. Zeitschr. Heft 6. 1891. — 94. Migge, Inaug.-Diss. Königsberg 1891. — 95. Harke, Berl. klin. W. Nr. 30. 1892. — 96. Behring, Die Blutserumtherapie. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 11. 1892. — 97. Brieger, Kitasato, Wassermann, Immunität u. Giftfestigung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. 1892. — 98. Löffler, Zur Therapie der Diphtherie. Deutsch. Med. W. Nr. 10. 1892. — 99. Gerber, Arch. f. Dermat. u. Syphilis. 1892. — 100. Lange, Deutsch. med. W. Nr. 29. 1892. — 101. Jacobson, Berl. klin. W. Nr. 13. 1892.

Einleitung.

Die Krankheiten (d. i. die pathologischen Veränderungen) eines jeden Organs lassen sich nur genau beurtheilen, wenn man die normalen anatomischen Verhältnisse kennt. Es ist deshalb in erster Linie nothwendig, die normale Anatomie des Nasenrachenraumes, dann die pathologischen Veränderungen desselben zu studiren. Erst nach diesem Studium werden wir im Stande sein, beurtheilen zu können, ob sich durch zweckentsprechende therapeutische Maassnahmen die pathologischen Processe am Lebenden wieder zur Norm zurückführen lassen, ob wir im Stande sind eine Besserung, oder einen Stillstand zu erreichen, oder ob dies nicht der Fall, und der Process immer weiter fortschreitet.

Wir machen diese Studien an der Leiche und am Lebenden.

Aus den vorausgeschickten kurzen Bemerkungen ergiebt sich die Eintheilung der nachfolgenden Auseinandersetzungen von selbst.

§ 1. Anatomie des Nasenrachenraumes:
- a) Untersuchung an der Leiche,
- b) Untersuchung am Lebenden.

§ 2. Pathologische Veränderungen des Nasenrachenraumes:
- a) Untersuchung an der Leiche,
- b) Untersuchung am Lebenden.

§ 3. Therapeutische Maassnahmen gegen die pathologischen Veränderungen des Nasenrachenraumes.[1]

Ehe ich auf die drei einzelnen Abtheilungen näher eingehe, ist es nothwendig, einen kurzen historischen Ueberblick über die Studien des Nasenrachenraumes zu geben. Der vorgeschriebene Raum zwingt zur kurzen Darstellung der einzelnen Abtheilungen. Ich will mich bemühen, dies ohne Schädigung des Themas zu thun.

Historisches.

Es lässt sich historisch nachweisen, dass die normale Anatomie des Nasenrachenraumes der Vorläufer für die pathologischen Studien desselben war. Nachdem im Jahre 1868 das vortreffliche Werk von Hubert von Luschka (27) „Der Schlundkopf des Menschen" erschienen war, beginnen die eingehenden Studien der Krankheiten des Nasenrachenraumes. Alle vor dieser Zeit erschienenen Mittheilungen sind nicht von grosser Bedeutung und beziehen sich meist auf einzelne Theile dieses Raumes.

Joh. Dominico Santorini (1) beschreibt 1775 ein Gebilde im Nasenrachenraume, welches wohl als Rachentonsille anzusprechen ist.

Itard (3) erwähnt einen Fall, 1821, am Lebenden, wo Verschluss der Eustachischen Trompete durch polypöse Geschwulst (vermuthlich Hyperplasie der Rachentonsille), Störung der Stimme, Nasenton, übermässige Absonderung von Schleim beobachtet wurde. Bonnet (4 u. 5) und Perrin (4 u. 6) führen 1837 je einen ähnlichen Fall an, wie Itard, und beutzten gegen diese Erscheinungen Höllensteinätzungen mit gutem Erfolg. Tourtual (10) beschreibt 1846 den Nasenrachenraum genauer, hat aber die Rachentonsille noch nicht als Drüsensubstanz erkannt. Lacouchie (14) beschrieb 1853 Form und Lage dieses Gebildes genau und erkannte es als Drüse.

Nachdem Czermak (16) 1859 die Rhinoscopia posterior praktisch eingeführt und bis 1863 (19) wesentlich verbessert hatte, wurde von Voltolini (23) 1865 ein Fall von Hyperplasie der Rachentonsille am Lebenden rhinoskopisch festgestellt, ein gleicher von Löwenberg (24) ebenfalls 1865.

Durch die Rhinoscopia posterior, ebenso durch die Rhinoscopia anterior, um welche sich Czermak, Voltolini, Zaufal besondere Verdienste erworben haben, gewannen die Untersuchungen am Lebenden einen bedeutenden Vor-

[1] Die Paragraphen 2 und 3 werden, wie wir weiter unten sehen, zweckmässig zusammen erörtert.

theil. Mit der Einführung der Elektricität als Lichtquelle und des Cocain zur Anästhesirung der Rachengebilde, und Abschwellung der Nasenmuscheln, hat die Rhinoscopie sehr an Bedeutung gewonnen. Die Elektrotechniker haben unter Führung der Specialisten der Elektricität als Lichtquelle zur Beleuchtung von Körperhöhlen besonderes Interesse mit gutem Erfolg zugewandt. Bei Erörterung der Paragraphen 1 und 2 komme ich näher auf diese Lichtquelle zurück.

Nach den obigen spärlichen Mittheilungen bis 1865 erschien 1868 die im Eingange erwähnte Arbeit von v. Luschka (27). Durch diese ausgezeichnete anatomische Arbeit angeregt, gebührt in erster Linie Ohrenärzten das Verdienst, die pathologischen Veränderungen des Nasenrachenraumes eingehend studirt, und mit Erfolg behandelt zu haben. Unter den grösseren Werken nenne ich die Arbeit von W. Meyer (33) 1873/74, der Erste, welcher eingehende Mittheilungen über adenoide Vegetationen machte; die Arbeit von H. Wendt (34) 1874, von Trautmann (68) 1886. Ausser diesen grösseren Arbeiten sind kleinere Monographien und eine Reihe von Lehrbüchern erschienen, in denen der Nasenrachenraum mehr oder weniger eingehend besprochen wird. Zahlreiche Arbeiten finden sich in den verschiedenen Archiven und Zeitschriften. Ich komme auf einzelne dieser Arbeiten bei Abhandlung der einzelnen Paragraphen zurück.

Aus Vorstehendem ersehen wir, dass das genaue Studium des Nasenrachenraumes mit dem Jahre 1868 beginnt, aber seit dieser Zeit mit grossem Fleiss und Erfolg bearbeitet worden ist.

§ 1. Anatomie des Nasenrachenraumes.

a) Untersuchung an der Leiche,
b) Untersuchung am Lebenden.

Bei der Untersuchung an der Leiche tritt die Frage ein, ob dieselbe vollständig zur Verfügung steht, oder ob wir den Nasenrachenraum nur isolirt, mit Erhaltung der äussern Form der Leiche untersuchen können. Ist das Erstere der Fall, so untersucht man am besten an Gefrierdurchschnitten und zwar an Sagittal-, Frontal- und Horizontalschnitten.

Steht die Leiche nicht vollständig zur Verfügung, so sind verschiedene Methoden angegeben, den Nasenrachenraum zu untersuchen.

Luschka (27) empfiehlt 1868, „dass man unter dem Unterkiefer einen Schnitt zwischen den beiden Ohrläppchen ausführt, die Weichtheile über die untere Kinnlade hinaus am Knochen losschält, dann von diesem die Gebilde des Bodens der Mundhöhle trennt und nach Exarticulation des Unterkiefers den harten Gaumen nebst dessen angrenzendem Segmente der Nasenscheidewand mit dem Stemmeisen entfernt“.

Bei dieser Methode bleibt das Präparat in der Leiche und ist nicht übersichtlich genug.

Zweckmässiger ist die von Wendt (34) 1874 angegebene Methode. Dicht hinter der Crista galli wird ein 2 cm breiter Meissel so tief eingeschlagen, dass er zum harten Gaumen wieder herauskommt. Von dieser Meisselöffnung aus sägt man mit einer feinen Stichsäge in der

Peripherie rechts und links 1 cm nach aussen vom oberen Bogengang bis zum Sinus transversus. Dann schlägt man denselben Meissel dicht vor dem Hinterhauptsloche durch und verbindet die Enden der Sägeöffnung mit dieser letzten Meisselöffnung. Brücken werden durch Meissel und Messer getrennt, und man kann dann den ganzen Nasenrachenraum herausheben. Bei grösserer Uebung kann man eine solche Section in 10 Minuten machen. Ich habe mich ausser den Gefrierdurchschnitten stets der WENDT'schen Methode bedient.

Die von SCHALLE (41) 1877 angegebene Methode ist sehr mühsam, zeitraubend, für den Nasenrachenraum nicht von grösserem Vortheil als die WENDT'sche Methode. Sie hat sich deshalb auch nicht eingeführt.

Das von POELCHEN (89) 1890 angegebene Verfahren ist nicht so vortheilhaft, wie das von WENDT.

KLEBS (90) benutzt einen Trepan zur Herausnahme des Nasenrachenraumes. Da die Schädelbasis nicht bei allen Individuen gleich gross ist, so müsste man verschieden grosse Trepane haben. Aus diesem Grunde ist die Methode nicht im Gebrauch.

Bei dem von TH. HARKE (95) angegebenen Verfahren: durch den ganzen Schädel und die Schädelbasis geführter Sagittalschnitt, bleibt das Präparat in der Leiche.

Fig. 1. gez. Triloff.

Betrachtet man einen durch die WENDT'sche Methode herausgenommenen Nasenrachenraum (Fig. 1), oder einen Gefrierdurchschnitt, wobei durch Frontalschnitt dicht an der Wirbelsäule die hintere Pharynxwand abgesägt ist, so erhält man einen vollständigen Ueberblick über den ganzen Nasenrachenraum. Derselbe hat eine unregelmässige Würfelgestalt und wird demnach von einer oberen, unteren, hinteren und zwei Seitenwänden begrenzt.

Die obere Wand reicht von der hinteren Grenze der Choanen bis zu einer frontal durch das Tuberculum pharyngeum gezogenen Linie; die hintere Wand (Fig. 2. Sagittalschnitt. Neugeborener) von dieser Stelle bis zum oberen Rande des vorderen Atlasbogens. Beide Wände gehen ohne Grenze in einander über, bilden das Dach des Nasen-

rachenraumes (Fornix) und haben ungefähr die Gestalt der Decke eines Souffleurkastens. Die knöcherne Grundlage des Fornix bildet die Pars basilaris des Keilbeines und die Pars basilaris des Hinterhauptes. Zwischen beiden Knochen ist ein Zwischenknorpel, der bis zum 16. Lebensjahre erhalten bleibt, später schwindet. Die knöcherne Grundlage ist bedeckt von der Fibrocartilago basilaris, welche die Unebenheiten der Knochen ausfüllt und fest mit denselben verwachsen ist. Die Fibrocartilago ist ungemein fest, 3 mm dick beim Neugeborenen und Er-

gez. Triloff.

Fig. 2.

wachsenen und besteht mikroskopisch aus sehr straffem Bindegewebe mit welliger Anordnung. Sie verwebt sich mit dem sehr starken Bandapparat zwischen dem vorderen Rande des Foramen occipitale magnum und dem vorderen Atlasbogen und zwar der Membrana obturatoria antica, dem Ligamentum longitudinale anterius und der Sehne der Portio cephalopharyngea des Constrictor pharyngis superior. Zu beiden Seiten grenzt die Hinterwand an den Rectus capitis anticus major. Am Fornix finden wir die Rachentonsille, Tonsilla pharyngea. Das Gewebe derselben beginnt an der hinteren Grenze der Choanen, reicht bis zur Mitte der hinteren Wand des Fornix, zieht in sehr dünner Lage in die Rosenmüller'sche Grube, auf den Tubenwulst und selbst in die knorpelige Tuba hinein, weshalb GERLACH (52) eine besondere Tubentonsille annimmt. Bei Neugeborenen (Fig. 3) sehen wir die Anordnung des Gewebes der Rachentonsille am schönsten. Man kann zwei Gewebszüge

unterscheiden: einen vorderen grösseren drei Viertel, und einen hinteren kleineren etwa ein Viertel betragenden Theil. Der vordere Theil besteht gewöhnlich aus sechs sagittalen leistenförmigen Erhebungen, die in leichtem, nach aussen convexem Bogen nach hinten zusammenstossen. Die beiden äusseren sagittalen Leisten kommen zuweilen vorn mit den übrigen sagittalen Leisten zusammen und bilden auf diese Weise dicht hinter den Choanen, wo alle Leistenenden, gewissermaassen eine Querleiste (Fig. 4). Hinter den Choanen bildet die Schleimhaut eine Erhöhung, eine Art Wall, über welchen das Gewebe der Rachentonsille nicht in die Nase zieht. Die beiden inneren sagittalen Leisten schliessen an ihrem hinteren Ende, zuweilen etwas früher, eine Vertiefung ein (Fig. 4 und 5), die meist eine längliche, spaltförmige, zuweilen eine rundliche Gestalt hat. LUSCHKA (27) bezeichnet dieses Gebilde, was unten näher besprochen wird, als Bursa pharyngea. Der hintere Theil der Rachentonsille (Fig. 3, 4, 5) bildet zwei frontal vom Mittelpunkt nach der Rosenmüller'schen Grube ziehende Gewebszüge, auf beiden Seiten gewöhnlich aus drei leistenförmigen Erhebungen bestehend, kleiner als die sagittalen. Nach hinten reichen die frontalen Züge bis zur Mitte der hinteren Wand des Nasenrachenraumes. Diese Stelle lässt sich leicht bestimmen, wenn man von der hinteren Grenze des weichen Gaumens eine Senkrechte nach dem Dache fällt. Nicht selten betheiligen sich die frontalen Leisten an der Bildung der spaltförmigen Vertiefung am Ende der mittelsten sagittalen Leisten. Die Vertiefung zeigt sich nach SCHWABACH's Untersuchungen 1888 (73) „bei Embryonen von 6,0—7,0 cm Grösse, zuerst in Form eines flachen Grübchens oder flachen Spalte". SCHWABACH hält dies für die erste Anlage der Rachentonsille. Von dieser „spaltförmigen Einbuchtung der Schleimhaut, die weiterhin an Tiefe zunimmt, gehen mehrere Verzweigungen aus". Die embryonale Anlage und Entwicklung der Gaumentonsillen findet nach KÖLLIKER (50) in analoger Weise statt. Bei Neugeborenen beträgt die Höhe und Breite des Gewebes der einzelnen Leisten etwa 2 mm. Allmählich wächst das Gewebe und ist wohl am stärksten im

Fig. 3. gez. Triloff.

Fig. 4. gez. Triloff.

Fig. 5. gez. Triloff.

16. bis 20. Lebensjahre entwickelt. Aber selbst in diesen Altersstufen wechselt die Stärke des Gewebes ungemein, so dass sich bestimmte Maasse nicht angeben lassen. Etwa 6 mm Höhe dürfte als Durchschnitt zu bezeichnen sein. Durch das Wachsthum des Drüsengewebes treten Zerklüftungen bald enger, bald weiter ein, wodurch zapfen- und kammförmige Erhebungen entstehen. Die sagittalen Leisten betheiligen sich stärker am Wachsthum, als die frontalen. Niemals finden wir bei gleichalterigen Personen die Rachentonsille in gleicher Beschaffenheit, Stärke und Anordnung des Gewebes ist sehr verschieden. Die embryonal angelegte Vertiefung bleibt auch in späteren Jahren bestehen und entwickelt sich durch das Wachsthum des Gewebes zu grösserer Tiefe; die längliche Form überwiegt die runde. Sehr häufig ist die Spalte durch Schleimhautbrücken in zwei und mehr Abtheilungen getheilt, oder durch Oberflächenverwachsung vollständig, oder mit einer feinen communicirenden Oeffnung abgeschlossen. Diese Verhältnisse sind als pathologisch zu bezeichnen. Eine sogenannte Bursa pharyngea, einen beutelförmigen Anhang im Sinne LUSCHKA's (27) giebt es unter normalen Verhältnissen nicht. Die Behauptungen derjenigen, welche LUSCHKA's Anschauungen vertreten, sind als unrichtig zu bezeichnen. TOURTUAL (10), MEYER (9), TORNWALD allerdings nur durch Untersuchungen am Lebenden (65), MEGEVAND (6) und Andere. — Schon FRORIEP (56) hat diese Anschauung 1882 widerlegt. Im Jahre 1886 haben meine zahlreichen Untersuchungen (68) der Rachentonsille ebenfalls festgestellt, dass diese Spalte keinen besonderen Canal bildet und weder in die Fibrocartilago noch in den Knochen dringt. Die Arbeiten von GANGHOFNER (46) und SCHWABACH (83. 91) haben durch Untersuchungen an Embryonen Neugeborener und Erwachsener ebenfalls nachgewiesen, dass die Bursa pharyngea kein besonderer beutelförmiger Anhang, sondern nur eine Vertiefung aus der embryonalen Zeit ist. Zweckentsprechender ist deshalb diese Vertiefung nach GANGHOFNER (46) als R e c e s s u s p h a r y n g i s m e d i u s zu bezeichnen.

Das Gewebe der Rachentonsille hat eine markige Beschaffenheit, gelblichweisse Farbe mit rother Beimischung in geringerem oder grösserem Grade. Die Consistenz der Rachentonsille ist bald weicher, bald fester. Die weiche Form ist blutreicher und deshalb röther als die feste Form. Das Gewebe ist stets mit zähem, fest anhaftendem Schleim bedeckt, der sich in den Vertiefungen, besonders im Recessus pharyngis medius ansammelt. Nach Abspülung des Schleims sieht man durch das Gewebe eine Menge hirsekorngrosser gelblicher Knötchen schimmern, als Ausdruck der solitären, durch das ganze Drüsengewebe zerstreuten Follikel. Zerfällt der Inhalt der Follikel eitrig, und fliessen mehrere zusammen, so findet man nicht selten Knötchen bis zu Erbsengrösse von gelblicher Farbe. Ausserdem sieht man nicht selten Retentionscysten von der

Grösse einer Erbse bis Rehposte, welche durch Verwachsung der Oberfläche entstehen und Schleim enthalten. Sie finden sich über der Oberfläche erhaben, aber auch auf Durchschnitten im Gewebe. Sie haben eine graue Farbe. Hat das Präparat einige Tage in Alkohol gelegen, so sieht man zahlreiche stecknadelspitzengrosse Oeffnungen als Ausdruck der Ausführungsgänge der acinösen Drüsen.

An mikroskopischen Schnitten (Fig. 6. Neugeborener, Fig. 7. Erwachsener) der Rachentonsille sehen wir die Erhabenheiten und Ver-

Fig. 6. *gez. Uwira.*

tiefungen des Gewebes noch viel stärker ausgeprägt, als makroskopisch. Das Epithel besteht aus Cylinderepithel mit Cilien, das sich an den Uebergangsstellen besonders nach dem Rachen hin zu cubischem und Plattenepithel abstuft. Unter dem Epithel findet sich eine zarte hyaline

Fig. 7. *gez. Uwira.*

Membrana propria, dann kommt das reticuläre Bindegewebe, die Grundsubstanz des Drüsengewebes (adenoides, cytogenes Gewebe, conglobirte Drüsensubstanz). Dieses reticuläre Bindegewebe bildet ein sehr schönes

Netzwerk, in welches zahlreiche lymphoide Zellen eingestreut sind. Durch das ganze reticuläre Bindegewebe zerstreut finden wir solitäre Follikel und acinöse Drüsen. Die solitären Follikel zeigen in ihrer Peripherie dichtere Anordnung des reticulären Gewebes, als im Centrum. Der Inhalt besteht aus lymphoiden Zellen. Die acinösen Drüsen stehen beim Neugeborenen reihenförmig und haben weite Ausführungsgänge, während sie in späteren Jahren sich bald in höheren und tieferen Schichten des reticulären Gewebes finden. Es ist dies bedingt durch das Wachsthum des reticulären Gewebes und dadurch, dass das lockere Bindegewebe, welches die Grundsubstanz mit der Fibrocartilago basilaris verbindet, sich zwischen die Drüsen schiebt.

Fig. 8. *gez. Uwira.*

Fig. 9. *gez. Uwira.*

An Injectionspräparaten (Fig. 8) finden wir ein sehr dichtes, zierliches Capillarnetz, welches bis dicht an die hyaline Membran geht, in der Peripherie sich am stärksten ausbreitet, und dessen Ausläufer bis zu den acinösen Drüsen ziehen und diese umgeben. In den tieferen Schichten

der Grundsubstanz finden sich grössere Venen, die ich in einzelnen Fällen so gross wie in der unteren Nasenmuschel gefunden habe. Grössere artielle Gefässe hat weder die Rachentonsille, noch das darunter liegende Bindegewebe, noch die Fibrocartilago basilaris. Die sich nicht selten findenden Retentionscysten sind mit Cylinderepithel ausgekleidet und enthalten Schleim, der charakteristisch mit Essigsäure ein feinkörniges Aussehen erhält. Die eitrig zerfallenen Follikel zeigen sich meist leer, weil der Eiter bei den mikroskopischen Schnitten herausgefallen ist (Fig. 9). Untersucht man den Inhalt der einzelnen eitrig zerfallenen oder zusammengeflossenen Follikel, so findet man fettigen Zerfall, Zellen im fettigen Zerfall und Cholestearinkrystalle.

Die Seitenwand des Nasenrachenraumes wird zum grössten Theil durch den pharyngealen Theil der Tuba eingenommen. Derselbe tritt bald mehr, bald weniger stark in den Nasenrachenraum hervor, wodurch die hinter demselben gelegene, zuerst von ROSENMÜLLER genauer beschriebene Rosenmüller'sche Grube (Recessus pharyngis lateralis Tourtual) gebildet wird. Bei Kindern tritt der pharyngeale Theil der Tuba weniger stark hervor, als bei Erwachsenen, aber selbst bei gleichen Altersstufen finden wir in dieser Beziehung grosse Verschiedenheiten. Durch dieses stärkere oder geringere Hervortreten der Tuba finden wir die Rosenmüller'sche Grube verschieden tief, zuweilen ganz verstrichen. Nicht selten ist sie durch Bindegewebszüge in verschiedene Abtheilungen getheilt (Fig. 10). Wir unterscheiden am pharyngealen Theil der Tuba einen knorpeligen und einen membranösen Theil. Der knorpelige Theil besteht aus einem medialen und lateralen Stück. Der letztere Theil biegt sich hirtenstabförmig vom ersten ab (Knorpelhaken, Fig. 2) und ist nach den Choanen zu gelegen, während der mediale Theil von vorn und oben nach hinten und unten zieht. Die innere Seite des medialen Theiles ist concav, die äussere convex. Der nach hinten und unten gelegene Theil ist dicker, in seiner Form sehr verschieden, meist abgerundet, zuweilen höckerig, oft nach vorn umgebogen. Ausserdem zeigt er eine Vertiefung für den Musc. levator veli palatini. Die Form ist nicht nur in den verschiedenen Altersstufen, sondern auch bei Individuen gleichen Alters sehr verschieden. Häufig sind auch bei einem Individuum beide Seiten unter einander verschieden. Die Grösse des medialen Theiles im Cavum pharyngo-nasale beträgt etwa 1,2 cm, der grösste Dickendurchmesser 0,5—0,7 cm. Nach der knöchernen Tuba zu nimmt die Höhe bis zu 3 mm, die Dicke bis zu

Fig. 10. gez. Triloff.

1 mm ab. Der laterale Theil ist 1,5 mm hoch und nimmt nach dem pharyngealen Theile an Höhe ab, so dass er am Ostium pharyngeum zuweilen nur noch als knopfförmige Verdickung angedeutet ist. Beim Kinde sind die Höhen- und Dickenverhältnisse sowohl des medialen wie des lateralen Knorpels noch nicht so ausgebildet, wie beim Erwachsenen. Beim Kinde behält der laterale Knorpel die Hakenform durch die ganze Länge der Tuba bis zum Ostium pharyngeum bei.

Spaltbildungen im medialen Tubenknorpel gehören fast zur Norm. Es schiebt sich das Perichondrium zwischen die Spalten und finden wir in diesen Bindegewebszügen Fett, Gefässe und acinöse Drüsen. Diese Spaltbildungen sind ebenso wie die accessorischen Knorpel und Knorpelinseln als eine Folge des Wachsthums des medialen und lateralen Tubenknorpels und des sich zwischenschiebenden Bindegewebes aufzufassen, selbst wenn sie von denselben entfernt liegen. Nähere Beschreibung über Lage und Form dieser durch Wachsthum versprengten Knorpelstücke finden sich bei C. Meyer (25), Luschka (27), Zuckerkandl (31), Moos (36). Nach Rüdinger (22) ist der nach hinten und oben stehende Theil des medialen Knorpels der Tuba fest mit der Fibrocartilago basilaris verfilzt. Der laterale Theil ragt frei nach unten, der pharyngeale Theil des medialen Knorpels frei in den Nasenrachenraum.

Der Knorpel zeigt nach Urbantschitsch (66) beim Embryo und Neugeborenen hyaline Grundsubstanz mit gleichmässig eingestreuten Knorpelzellen. Bei Individuen von drei bis fünf Jahren wird die Grundsubstanz gefasert und werden diese Fasern bei Erwachsenen immer deutlicher. Die Knorpelzellen gruppiren sich zu Inseln und hängen durch Faserstreifen unter einander zusammen. Die Umänderung des Knorpels beginnt zuerst in der Mitte des medialen Knorpels. Urbantschitsch fand bei einem 25jährigen Manne den medialen Knorpel vollständig umgewandelt, während der laterale Theil noch hyalin war. Verkalkungen und Verknöcherungen im Tubenknorpel gehören in späteren Jahren nicht zu den Seltenheiten. Die Schleimhaut der knorpeligen Tuba zeigt dieselbe Beschaffenheit, wie sie weiter unten am membranösen Theil beschrieben ist.

Der membranöse Theil der Tuba wird gebildet durch die Fascia salpingo-pharyngea (von Tröltsch 43), an welche sich centralwärts die Schleimhaut, peripher die Musculatur des Tensor veli palatini anschliesst. Die Fascia salpingo-pharyngea verwebt sich innig mit dem Perichondrium des Knorpelhakens und besteht aus straffem Bindegewebe, dessen Faserverlauf zum grössten Theil der Axe der Tuba parallel verläuft. Die Schleimhaut zeigt im oberen Drittel dicht unter dem Knorpelhaken eine laterale und mediale Falte, welche Rüdinger (22) wohl mit Unrecht veranlasste, den darüber gelegenen Theil als eine offene Communication zwischen Mittelohr und Nasenrachenraum zu betrachten und ihn als Sicherheitsröhre zu bezeichnen. Am Boden der Tuba, besonders nach

dem pharyngealen Theile zu, ist die Entwicklung der Schleimhautfalten eine starke und trägt zum Verschluss bei. Die knorpelige Tuba zeigt eine verticale, in der Ruhe geschlossene Spalte, die durch Action der entsprechenden Muskeln geöffnet wird. Die Schleimhautfalten gleichen sich beim Oeffnen der Tuba aus und kehren beim Schluss in ihre frühere Lage zurück. Mikroskopisch zeigt die Schleimhaut des knorpeligen und membranösen Theiles der Tuba gleiche Beschaffenheit, mit Ausnahme der Fettschicht im membranösen Theile. Das Epithel ist Cylinderepithel mit Cilien, die nach dem Nasenrachenraum flimmern. Dieses Flimmerepithel ist gewiss zur Abhaltung von Schädlichkeiten für das Mittelohr von grosser Bedeutung und erklärt die Zerstörung desselben durch pathologische Processe das Eindringen der Infectionsstoffe in das Mittelohr. Schon oben bei der Rachentonsille habe ich erwähnt, dass das Gewebe derselben in die Tuba dringt. Wir finden mikroskopisch unter dem Cylinderepithel eine hyaline Membrana propria, dann das reticuläre Bindegewebe, welches nach der knöchernen Tuba zu allmählich schwindet, darunter eine lockere Bindegewebslage, welche sich beim knorpeligen Theile mit dem Perichondrium verbindet. Beim membranösen Theile finden wir zwischen reticulärem Bindegewebe und Fascia salpingo-pharyngea eine 1,2 mm dicke Fettschicht, die am Boden am stärksten, nach dem Knorpelhaken abnimmt. Im reticulären Gewebe finden sich zahlreiche acinöse Drüsen, vereinzelte Balgdrüsen, entstanden durch Einstülpung der Schleimhaut, im Innern mit dem Epithel der Oberfläche, in der Peripherie mit dichter Anordnung des reticulären Gewebes. Follikel finden sich nicht. Der Tubenwulst zeigt dieselbe mikroskopische Anordnung der Schleimhaut.

Makroskopisch sieht man an Spirituspräparaten auch hier die zahlreichen Ausführungsgänge der acinösen Drüsen als stecknadelspitzengrosse Oeffnungen. Die Plica salpingopalatina, Hakenfalte, bildet die vordere Umgrenzung des Ostium pharyngeum tubae, zieht vom Knorpelhaken nach unten und geht in den weichen Gaumen über. Die verschiedene Configuration des medialen und lateralen Knorpels, des Ligamentum salpingo-pharyng., der Lamina interna des Proc. pteryg., der Plica salpingopalatina geben dem Ostium pharyngeum tubae eine verschiedene Gestalt. Nach Urbantschitsch (38) erscheint es „bald als Spalte, bald in Form einer Birne, deren Basis gewöhnlich nach aufwärts, ein andermal wieder nach abwärts gekehrt ist; zuweilen bildet das Ostium pharyngeum eine elipsoidische oder auch eine dreieckähnliche Figur, eine Nierenform“ u. s. w. Die Lage des Ostium pharyngeum ist nach Kunkel (28) beim Foetus unterhalb der Ebene des harten Gaumens, beim Neugeborenen in gleichem Niveau mit dem harten Gaumen (Fig. 2), beim 3 bis 4 jährigen Kinde 3—4 mm, beim Erwachsenen 10 mm über demselben.

Die Plica salpingopharyngea, Wulstfalte, zieht vom hinteren unteren Ende des Tubenwulstes an der Seitenwand der Rachenhöhle hinab

bis gegen den hinteren Gaumenbogen, trennt den weichen Gaumen von der Rosenmüller'schen Grube und kreuzt sich mit dem vor ihr absteigenden hinteren Rand des Levator veli palatini. Nach ZAUFAL (53) „grenzt die Directionslinie der Plica salpingopharyngea ziemlich genau nach vorn und median das Gebiet des Constrictor vom M. palato pharyngeus ab".

Die vordere Wand des Nasenrachenraumes ist unter normalen Verhältnissen keine abgeschlossene Wand, sondern eine Oeffnung, die durch den Vomer in zwei Abtheilungen, die Choanen, getheilt wird. Der Vomer geht oben in zwei Flügel auseinander, welche das Rostrum sphenoidale in sich schliessen. Seitlich werden die Choanen durch die Lamina interna des Processus pterygoideus begrenzt, nach unten durch den horizontalen Theil des Gaumenbeins. Die Schleimhaut des Nasenrachenraumes bildet an der oberen Grenze der Choanen eine wallartige Erhebung, die sich schon makroskopisch durch ihre feste, fast knorpelartige Beschaffenheit und weissere Farbe von der übrigen Schleimhaut abhebt und mikroskopisch aus sehr straffem Bindegewebe, ähnlich der Fibrocartilago basilaris, besteht. Ueber diese wallartige Erhebung geht weder etwas vom Nasenrachenraum in die Nase, noch umgekehrt. Seitlich überragt die Choanen der hinterste Theil der unteren Nasenmuschel, welche bei Erwachsenen nicht selten bis zum Ostium pharyngeum tubae reicht, wie dies schon v. TRÖLTSCH (43) beobachtet hat. Bei Neugeborenen ist das Gewebe des hintersten Theiles der unteren Nasenmuschel noch fest an den Knochen geheftet. Erst mit dem 5. Lebensjahre wächst es so lebhaft, dass es die knöcherne Unterlage bis zum 20. Jahre meist etwa 3/4 cm überragt. Die mittlere Nasenmuschel überragt die Seitenwand der Choanen nicht nach hinten, ist aber deutlich bei Sectionen von hinten zu sehen.

Makroskopisch zeigt die untere Nasenmuschel eine fein gerunzelte, sammetartige Oberfläche und an Spirituspräparaten die zahlreichen stecknadelspitzengrossen Ausführungsgänge der acinösen Drüsen. Mikroskopisch sehen wir auf Querschnitten das gerunzelte Gewebe als Erhöhungen und Vertiefungen. Das Epithel besteht aus Cylinderepithel, das sich nach vorn zu cubischem und Plattenepithel abstuft; unter demselben finden wir eine hyaline Membrana propria, dann eine lockere Bindegewebslage, die am hintersten Theile der unteren Nasenmuschel eine radiäre, nach vorn zu mehr eine horizontale Anordnung der Bindegewebsfasern hat. Das Bindegewebe zieht in welligen Zügen nach dem Centrum zwischen die grossen Venen (cavernöse Hohlräume, KOHLRAUSCH's Schwellgewebe) und zahlreichen acinösen Drüsen und ist durchsetzt mit lymphoiden Zellen. Die Venen nehmen den grössten Theil des Gewebes der Nasenmuschel ein und verlaufen im Längsdurchmesser, während die Arterien sehr klein sind und im Querdurchmesser verlaufen. Unter der hyalinen Membrana propria findet sich auch hier, wie im ganzen Nasenrachenraume, ein sehr ausgedehntes Capillarnetz.

Die untere Wand des Nasenrachenraumes wird gebildet durch 1. den Musc. tensor veli palat.; 2. den M. levator veli palat.; 3. den M. azygos uvulae; 4. den M. palatoglossus; 5. den M. palatopharyngeus; 6. die halbmondförmige Schleimhautduplicatur zwischen Uvula und Arcus pharyngopalatinus. Die Untersuchungen von RÜDINGER (48) haben ergeben, dass bei Embryonen und Neugeborenen der weiche Gaumen ziemlich weit von der hinteren Pharynxwand absteht. Mit dem späteren Wachsthum des Kiefergerüstes und der Zunge rückt die letztere mehr nach hinten und oben, der weiche Gaumen mehr nach unten. Bei geschlossener Mundhöhle berührt dann die Zunge den Gaumen, und dieser kann sich mit seinem hintersten Theile an die hintere Pharynxwand anlegen. Durch das Hinabrücken des weichen Gaumens steigt das Ostium pharyngeum tubae, welches beim Neugeborenen noch in gleichem Niveau mit dem weichen Gaumen steht, mehr nach oben und vorn. Auch schon KUNKEL (28) hat diese Lageveränderungen der Tuba erörtert, wie ich oben bereits erwähnt.

Der M. tensor veli palatini entspringt von der Spina angularis des Keilbeines, dem membranösen Theil der Tuba und dem Knorpelhaken; die Sehne geht um den Hamulus pterygoideus, an dem sie sich inserirt, und seine sehnige Ausbreitung setzt sich an den horizontalen Theil des harten Gaumens. Die Wirkung des Muskels ist ein Abziehen des Knorpelhakens und des membranösen Theiles der Tuba, also eine Erweiterung der Tubenspalte.

Der M. levator veli palatini entspringt von der unteren Fläche des Felsenbeines dicht am vorderen Umfange der Apertura ext. des carotischen Canals und zieht abwärts zum weichen Gaumen, theilt sich in zwei Portionen, von denen die vordere zu den Choanen, die hintere im weichen Gaumen nach abwärts zieht. Die Muskeln beider Seiten verweben sich unter einander und mit dem M. palatoglossus und M. palatopharyngeus. Der Levator veli palat. verengert das Tubenostium und ändert seine Gestalt dadurch, dass der Boden durch den dicker werdenden Muskel nach oben gedrängt wird. Man kann den Levatorwulst und die Veränderung des Tubenostium rhinoskopisch von vorn deutlich bei Schluckbewegung beobachten.

Der M. azygos uvulae entspringt nach RÜDINGER (48) von der Sehne des Tensor veli palatini dicht hinter der Spina nasalis posterior, mit welcher die Sehne des Tensor zusammenhängt, und an welcher Stelle sich dieselbe als sehnige Ursprungsstelle des M. azygos etwas verdickt zeigt. Die Ausstrahlung der einzelnen Muskelbündel sowohl des Levator, wie des Azygos, des Palatoglossus und Palatopharyngeus können wir am besten an mikroskopischen Frontal- und Sagittalschnitten studiren. Am Levator können wir drei Abtheilungen unterscheiden: die vorderste Abtheilung liegt dicht unter der Sehne des Tensor veli palat. Die frontalen Züge sind lateral-

wärts sehr dünn, werden in der Mitte stärker, kreuzen sich und sind durch die Bündel des Azygos uvulae auseinandergedrängt. Darunter finden wir eine sehr starke Drüsenlage, dann die Schleimhaut. Weiter nach der Mitte tritt die Hauptmasse des Levator in den weichen Gaumen und ist etwa 7 mm dick; daran betheiligen sich der von der Zunge emporsteigende M. palatoglossus und der vom Pharynx emporsteigende Palatopharyngeus. Die von oben und seitwärts kommenden Züge vereinigen sich mit denen der anderen Seite und bilden einen nach unten convexen, nach oben concaven Bogen, in welchen der Azygos uvulae aufgenommen wird. Die von unten nach oben aufsteigenden Züge des Palatoglossus und Palatopharyngeus theilen sich in zwei Theile und nehmen acinöse Drüsen zwischen sich. Der obere Theil ist der stärkere; er kreuzt sich mit den Fasern des Levator und zieht zur Sehne des Tensor; der untere Theil ist der kleinere; beide Seiten verweben sich unter einander und mit den Bündeln des Levator. In dem hinteren Theile des weichen Gaumens wird die Muskellage dünner, aber die Anordnung bleibt ungefähr dieselbe. Was den Azygos uvulae betrifft, so sehen wir an mikroskopischen Schnitten erst in einiger Entfernung vom harten Gaumen einige sagittal verlaufende Muskelbündel, die allmählich nach der Mitte zu 4 bis 6 Gruppen bilden und von den frontalen Muskelzügen des Levator, Palatoglossus und Palatopharyngeus umschlossen werden. In der Mitte des weichen Gaumens ist der Azygos uvulae am stärksten, wird nicht von den frontalen Muskelzügen umschlossen, liegt an der concaven Rinne der frontalen Muskelzüge und nasalwärts dicht unter der Schleimhaut; weiter nach hinten zieht der Azygos centralwärts, dann nach der oralen Seite, trennt sich in eine obere und untere Partie, nimmt acinöse Drüsen zwischen sich, die beiden Partien vereinigen sich noch einmal, um sich in ein Gitterwerk aufzulösen, welches ebenfalls acinöse Drüsen zwischen sich schliesst. Seine Endbündel verlaufen in der Schleimhaut. Makroskopisch scheint der Azygos paarig; bei Palatum fissum finden wir an beiden Seiten sagittal verlaufende Muskelbündel. An mikroskopischen Schnitten finden wir zwei aneinanderliegende Muskelpartien getrennt durch einen Bindegewebszug. In der Mittellinie dicht unter der Schleimhaut der oralen Seite in dem Bindegewebe der sogenannten Raphe finden wir im vorderen Drittel einen sagittal verlaufenden Muskel von 8—14 Primitivbündeln: Azygos uvulae inferior (Rüdinger).

Die halbmondförmige Falte ist eine Schleimhautduplicatur zwischen Uvula und Arcus pharyngopalatinus, die weder Muskeln noch Drüsen, aber unter der Submucosa eine in frontaler Richtung verlaufende Bindegewebslage mit elastischen Fasern enthält (Rüdinger 48).

Die acinösen Drüsen des weichens Gaumens sind nicht nur die grössten, sondern auch am mächtigsten an dieser Stelle im menschlichen Körper entwickelt. An einzelnen Stellen beträgt die Dicke der Drüsen-

substanz 5/6 der ganzen Stärke des weichen Gaumens, dessen grösster Dickendurchmesser 10 mm beträgt. Rüdinger unterscheidet zwei Drüsengruppen, solche, welche unter der Schleimhaut liegen und nicht von Muskeln beeinflusst werden, und solche, welche von den Muskeln comprimirt und entleert werden. Die letzteren theilt er in zwei Gruppen, von denen die eine gegen die Mundhöhle gerichtet ist und von den Muskelschlingen des Levator, Palatoglossus und Palatopharyngeus umgeben wird. Die zweite Gruppe liegt mehr centralwärts zwischen den Bündeln des oben beschriebenen Azygos uvulae und entleert sich ebenfalls nach der oralen Fläche.

Die Schleimhaut der oralen Fläche des weichen Gaumens zeigt unter vielschichtigem Plattenepithel Papillen von zweierlei Gestalt. Die einen erheben sich über die Oberfläche und endigen in eine stumpfe Spitze, die anderen erheben sich mit einem abgerundeten Ende über die Oberfläche. Die Zahl der ersteren ist bedeutend grösser; beide enthalten Capillarschlingen. Die Submucosa zeigt sich als lockere Bindegewebslage, die in ihren tieferen Schichten dichter angeordnet ist. Dann kommt das Drüsenlager.

Die nasale Seite des weichen Gaumens ist beim Erwachsenen von mehrschichtigem Plattenepithel bedeckt, unter dem sich spärliche Papillen finden, beim Foetus und Neugeborenen Cylinderepithel.

Die Höhe, Breite und Tiefe des Nasenrachenraumes beim Neugeborenen ist selbstverständlich geringer als die beim Erwachsenen; aber selbst gleiche Altersstufen zeigen erhebliche Schwankungen.

Die durchschnittliche Höhe, gemessen von der oralen Seite der Fibrocartilago basilaris bis zur oralen Seite des weichen Gaumens, beträgt beim Neugeborenen 1 cm, steigt bis zum 3. Jahre auf 1,5 cm, bis zum 12. Jahre auf 2 cm. Obgleich das Wachsthum der Schädelknochen erst mit dem 16. Jahre beendet scheint, steigt die Höhe nicht über 2 cm. Wesentlich verringert wird die Höhe zuweilen durch die hohe Wölbung des harten Gaumens bei vorn kahnförmig zulaufenden Alveolarfortsätzen der Oberkiefer. — Ich habe diese Formation zuweilen, durchaus nicht häufig bei Hyperplasie der Rachentonsille gefunden und halte sie für erblich, nicht, wie Körner, für eine Folge der durch die Hyperplasie der Rachentonsille behinderten Nasenathmung. Charakteristisch findet sie sich bei Verschluss der Choanen.

Die Breite, gemessen von einem Tubenwulst zum anderen, entspricht ungefähr in den gleichen Altersstufen der Höhe und beträgt durchschnittlich beim Neugeborenen 1 cm, bis zum 3. Jahre 1,5 cm, bis zum 16. Jahre 2 cm.

Die Tiefe des Nasenrachenraumes bemessen wir vom hinteren Rande der Choanen bis zu einem Punkte, den eine von der hinteren Grenze des weichen Gaumens gezogene Senkrechte trifft; dieser Punkt ist die

Mitte der hinteren Wand des Nasenrachenraumes, bis zu welcher (siehe oben) auch das Gewebe der Rachentonsille zieht. Die Tiefe beträgt durchschnittlich beim Neugeborenen 1 cm, steigt bis zum 3. Jahre auf 1,5 cm, bis zum 12. Jahre auf 2 cm, bis zum 16. Jahre auf 2,5 cm.

Wir haben also gleiche durchschnittliche Höhen- und Breitenmaasse, während die Tiefe beim Erwachsenen um 5 mm die ersteren übersteigt.

Die den Nasenrachenraum versorgenden **Arterien** sind folgende:

1. Arteria pharyngea ascendens entspringt aus der Carotis ext. in gleicher Höhe mit der Art. lingualis oder tiefer, steigt neben dem Schlundkopf empor, giebt Rami pharyngei ab, von denen der oberste bis zur Schädelbasis geht, aber hier fest in der Fibrocartilago eingebettet ist, dann umbiegt, an der Seitenwand herabsteigt und sich im weichen Gaumen und der Tuba verzweigt. Die grösste Vertheilung der Endzweige findet in der Seitenwand statt.

2. Arteria palatina ascendens entspringt entweder direct aus der Carotis ext. oder der Maxillaris ext. oder der Pharyngea asc., geht zwischen M. styloglossus und stylopharyngeus zur hinteren Pharynxwand, theilt sich meist in einen vorderen und hinteren Ast. Der vordere Ast geht zur Tonsille und den Muskeln und Drüsen des weichen Gaumens; der hintere Ast zum Ostium pharyngeum tubae und Umgegend. Zuweilen hat die Art. palat. ascend. nur den einen zur Tonsille führenden Ast.

3. Arteria palatina descendens s. pterygopalatina entspringt aus der Maxillaris interna, geht durch den Canalis pterygopalatinus nach abwärts, theilt sich in mehrere Aeste, von denen der vordere stärkste Ast durch die Hauptöffnung des Canalis pterygopalatinus nach vorn zum harten Gaumen als Art. palatina anterior s. major zieht, während die kleineren Aeste durch die Foramina palatina posteriora zum weichen Gaumen, dem oberen Theile des Pharynx und den Gaumentonsillen gehen.

Die Arteria vidiana geht zuerst ab nach hinten durch den Canalis vidianus; sie zieht zur Tuba und Seitenwand des Pharynx und anastomosirt mit der Art. pharyngea ascendens und stylomastoidea.

Die Arteria sphenopalatina s. nasalis posterior communis ist ein Zweig der Maxillaris interna und zerfällt nach ihrem Durchtritt durch das Foramen sphenopalatinum in drei Aeste.

Der erste Ast, Arteria pharyngea descendens s. Arteria pharyngea suprema verläuft, in einem Canal oder Halbcanal medianwärts vom Canalis vidianus an der Basis des Gaumenflügels, biegt nach rückwärts und verbreitet sich in den Höhlen des Keilbeines, der Schleimhaut der Decke und des obersten Theiles der hinteren Wand des Pharynx, wo sie mit der Arteria pharyngea ascendens communicirt.

Die beiden anderen Zweige, Arteria nasalis posterior s. art. nas. post. ext. s. lateralis s. concharum nasi — und Arteria nasopalatina s. Art. septi narium post., versorgen hauptsächlich die Nase.

Der venöse Abfluss aus dem Nasenrachenraume wird durch drei grosse Venenplexus geregelt. Der grösste ist der Plexus pharyngeus, die beiden kleineren der Plexus venosus palatinus anterior und palatinus posterior (68).

Der Plexus pharyngeus liegt zwischen Fascia externa und Musculatur, ist zusammengesetzt aus grösseren und kleineren Venen und steht im Zusammenhang mit der Jugularis interna. Die kleineren Venen durchziehen die Musculatur des Pharynx, ein Zweig dringt in die Fibrocartilago basilaris. Drei stärkere Zweige ziehen durch die Musculatur zur Schleimhaut des Pharynx. Die beiden Hauptzweige steigen aufwärts. Der vordere Zweig verläuft zwischen M. styloglossus und M. stylopharyngeus; dieser giebt einen Hauptzweig des Plexus venosus anterior zur vorderen Seite des weichen Gaumens, welcher lateralwärts nach vorn zum harten Gaumen zieht und mit den Venen der Palatina anterior, dem Hauptzweig der Pterygopalatina, anastomosirt, wodurch er in Verbindung steht mit dem Plexus pterygoideus und temporalis. Der vordere Zweig löst sich in etwa 6 Endzweige auf, von denen ein Theil nach hinten zur Rosenmüller'schen Grube und Tuba zieht und in Verbindung mit den Venen der Schleimhaut der Nase steht, der andere Theil zieht zum Plexus pterygoideus und anastomosirt mit den Venae pterygoid. int.

Der Plexus palatinus venosus posterior ist der Hauptzweig des hinteren aufsteigenden Astes und zieht von der hinteren Wand des Gaumensegels lateralwärts nach vorn, steht in Verbindung mit den hinteren Zweigen der Pterygopalatina und den Venen der Schleimhaut der Nase. Durch die Pterygopalatina steht er in Verbindung mit dem Plexus pterygoideus und temporalis.

Der Hauptabfluss aus dem Nasenrachenraume findet nach der Jugularis interna statt, wohin auch ein Theil des venösen Blutes der Nase abgeführt wird. Bei Stauungen im venösen Gebiete des Plexus pharyngeus kann der Abfluss auch lateralwärts durch den Plexus pterygoideus, temporalis nach der Facialis posterior zur Jugularis abgeführt werden, oder selbst von der Nase aus durch die Nasalis lateralis zur Facialis anterior oder ethmoidalis und ophthalmica zur Facialis anterior.

Die Lymphgefässe, welche besonders durch Sappay (15) eine eingehende Untersuchung erfahren haben, sind sehr reich und bilden einen Plexus lymphaticus anterior und posterior; die dazu gehörigen Lymphdrüsen sind die am Kieferwinkel, in der Nähe des Proc. styloideus, des Zungenbeines und des Larynx.

Die motorischen Nerven, welche die Muskeln versorgen, sind:

Ramus pterygoideus internus (motorischer Theil des 3. Astes des Nervus trigeminus) für den Tensor veli palatini.

Ramus palatinus superior, der sog. Nervus petrosus superficialis maior; er versorgt den M. levator veli palatini und azygos.

Ramus palatinus inferior versorgt den Glossopalatinus und Glossopharyngeus.

Die sensiblen Nerven stammen aus dem 2. Aste des Trigeminus, dem Glossopharyngeus (Rami pharyngei) und Vagus (Halstheil; Pharyngeus sup. und inf.) bilden mit Glossopharyngeus, Plexus pharyngeus.

b) Untersuchung am Lebenden.

Da der Nasenrachenraum nicht frei zu Tage liegt, so bedürfen wir zur Untersuchung am Lebenden einer Reihe von Hülfsmitteln, die im Nachstehenden genau erörtert werden. Wir untersuchen den Nasenrachenraum von vorn und von hinten; im letzteren Falle durch einfache Inspection, durch Untersuchung mit Spiegel und drittens durch Untersuchung mit dem Finger. Was die Untersuchung von vorn und mit dem Spiegel von hinten betrifft, so bediente man sich in früheren Zeiten und auch jetzt noch, um das Licht in den Nasenrachenraum zu reflectiren, des central durchbohrten Hohlspiegels von 2—2½ Zoll Durchmesser mit einer Brennweite von 6—8 Zoll für Normalsichtige, für Kurzsichtige von 4—6 Zoll. Weitsichtige müssen sich einer corrigirenden Brille bedienen. Personen mit nicht normaler Sehschärfe können überhaupt nicht untersuchen. Der Reflexspiegel ist entweder mit einem Stiel versehen und wird mit der Hand dirigirt, oder mit einer Binde, die, um die Stirn befestigt, dadurch den Spiegel vor dem Auge hält. Eine einfache Befestigungsmethode vor dem Auge mit einer Gummischnur hat Förster (37) angegeben. Als Lichtquelle benutzt man für den Reflexspiegel am besten das Tageslicht, und zwar eignet sich am besten ein Himmel mit weissen Wolken. Directes Sonnenlicht ist am hellsten, kann aber brennen, wenn die zu untersuchende Stelle gerade im Brennpunkte des reflectirten Lichtes liegt. Ausserdem blendet directes Sonnenlicht.

Unter den künstlichen Lichtquellen hat man Petroleumlicht, Gaslicht, Magnesiumlicht, Drumond'sches Kalklicht u. s. w. benutzt und eine Reihe mit Linsen und Hohlspiegeln versehener Apparate construirt [Lewin, Tobold, von Bruns, Schalle] (39), welche das Licht möglichst intensiv an den zu untersuchenden Ort reflectiren sollen. Unter den künstlichen Lichtquellen für den Reflexspiegel wird jetzt vielfach das Auer'sche Gasglühlicht benutzt (Bürkner (67). Der Auer'sche Brenner kann an jedem Gasbeleuchtungskörper angebracht werden und giebt ein weisses intensives Licht.

Die beste Lichtquelle ist die elektrische. Sie ist sehr intensiv, ohne heiss zu sein, und hat weisse Farbe, wodurch die beleuchteten Theile in ihrer Eigenfarbe nicht verändert werden. Was den Kostenpunkt betrifft, so ist derselbe in der neuesten Zeit durch neu construirte Apparate erheblich herabgesetzt. Diese Punkte, sowie die Anwendung der elektrischen Lichtquelle will ich etwas genauer erörtern.

Zur Erzeugung des elektrischen Stromes bediente man sich früher, jetzt selten der constanten Batterien. MITTELDORPF benutzte zuerst Bunsen-Elemente (Zink-Kohlen-Elemente unter Anwendung von verdünnter Schwefelsäure und reiner Salpetersäure) zur Galvanokaustik; NIZE verbesserte die von MITTELDORPF angegebene runde Form der Elemente durch grosse Flächenelemente und benutzte sie zur Galvanokaustik und Beleuchtung. Ich habe beide Formen Jahre lang benutzt. Sie haben den Fehler, dass sie vor dem Gebrauch gefüllt, nach dem Gebrauch entleert und sorgsam gereinigt werden müssen. Die Säuren können höchstens 5 mal benutzt werden. Abgesehen von dem unangenehmen Geruch der Säuredünste ist diese Batterie schlecht transportabel. Zur Vermeidung dieser Uebelstände führte man Tauchbatterien ein, Zink-Kohlen-Elemente (oder Platina-Kohlen-Elemente, VOLTOLINI), welche durch eine Kurbelvorrichtung in eine doppeltchromsaure Kalilösung (1 Theil doppeltchromsaures Kali, 1 Theil Schwefelsäure, 10 Theile Wasser) getaucht und wieder herausgehoben werden können, damit die Platten nicht unausgesetzt mit der Flüssigkeit in Berührung sind. Diese Batterien sind wegen der Polarisation unzuverlässig und habe ich den Gebrauch derselben bald aufgegeben. Unter den constanten Elementen sind grosse Leclanché-Elemente (Kohle-Zink-Salmiaklösung) noch die besten. Statt Salmiak, welcher unangenehm riechende Salmiakdämpfe entwickelt, nimmt man besser das in der Neuzeit von Leclanché angegebene Salz. Diese Batterie hält $^3/_4$ bis 1 Jahr vor, ohne dass sie neu gefüllt und gereinigt zu werden braucht. Sie ist jedoch theuer und nicht transportabel. Näheres TRAUTMANN (93).

In der Neuzeit wandte man sich wegen der Nachtheile der constanten Batterien den secundären Strömen (Accumulatoren) zu. Leitet man einen Batteriestrom durch zwei Platinelektroden in Wasser, so häuft sich an dem einen Pol Sauerstoff, an dem anderen Wasserstoff an. Schliesst man nun den Batteriestrom und verbindet die beiden Elektroden, so entsteht ein neuer Strom, der secundäre Strom. SINSTEDTEN (1854) fand Bleiplatten besonders zur Anhäufung von Sauerstoff und Wasserstoff geeignet. PLANTÉ (1859) verwerthete diese Idee praktisch. Er rollte zwei Bleiplatten von 1,5 mm Dicke zusammen, legte, damit sich dieselben nicht berührten, stückweise $^1/_2$ cm starke Gummistreifen dazwischen, stellte sie in verdünnte Schwefelsäure und brachte die eine Platte mit dem positiven, die andere mit dem negativen Pol einer Bunsen-Batterie in Verbindung. Auf diese Weise konnte er in den Bleiplatten grosse Mengen von Elektricität anhäufen, accumuliren, und man nannte diese Batterien Accumulatoren. Die Elektrotechniker haben diese Platten allmählich verbessert. TUDOR benutzte für den positiven Pol Bleiplatten, für den negativen Platten, die zum grössten Theil aus Bleisuperoxyd bestehen. BRAUNSCHWEIG, Frankfurt a.M., suchte durch ein anderes Ver-

fahren die Oberfläche der Platten zu vergrössern. Das System TUDOR habe ich seit 3 Jahren in Gebrauch, und bewährt sich dasselbe vorzüglich. Die Anlage, welche zum Laden eines Gasmotors und einer Dynamomaschine bedarf, ist aber sehr theuer (4000 Mark), und die Accumulatoren sind nicht transportfähig. Es ist das Verdienst von BRAUNSCHWEIG in Frankfurt a/M., kleine transportable billige (kleine 50 Mark, doppeltgrosse 100 Mark) Accumulatoren für Beleuchtung und Galvanokaustik hergestellt zu haben. Der Accumulator für Licht und ebenso für Galvanokaustik befindet sich in einem polirten, verschliessbaren Holzkästchen mit Handgriff zum Transport. Das Gewicht ist 11 Pfund. In der Neuzeit ist auch ein Rheostat angebracht. Gut geladen brennt eine Lampe von 8 Volts mit diesem Accumulator 14 Stunden. Mittlere Brenner glühen mit dem für Kaustik eingerichteten Accumulator ebenfalls gut. Die Accumulatoren mit Schaltbrett und Stöpselung hat BRAUNSCHWEIG jetzt besser ohne Stöpselung eingerichtet, da sich durch das Uebertreten von Schwefelsäure das Schaltbrett leicht oxydirt und dann der Contact bei der Stöpselung aufgehoben wird. Das Laden der Accumulatoren bildet an Orten, wo keine elektrische Anlage besteht, grosse Schwierigkeiten. An Orten, wo städtische elektrische Beleuchtung vorhanden ist, kann das Laden sehr leicht überall dort bewirkt werden, wo eine elektrische Glühlampe ist. — Man schraubt diese ab und eine mit zwei Leitungsdrähten versehene Lampe auf und bringt die Leitungsdrähte mit den entsprechenden Polen des Apparates in Verbindung (JACOBSON 101). Um Apparate geladen verschicken zu können, hat man die Schwefelsäurefüllung ersetzt durch kieselsaures Natron und Schwefelsäure, welches eine gelatinöse Masse bildet. Durch Verdunstung trocknet einmal diese Masse ein, und zweitens tritt etwas Schwefelsäure auf die Oberfläche, wodurch die Verbindungsdrähte oxydirt werden. Das Einlegen der kupfernen Verbindungsdrähte in Paraffin hat die Oxydation derselben nicht verhindert. Ob die jetzt eingeführten bleiernen Verbindungsdrähte sich bewähren, habe ich noch nicht festgestellt. Jedenfalls machen die beiden genannten Uebelstände, auf welche genau zu achten, den Apparat absolut unbrauchbar. Ich habe diese Accumulatoren ebenfalls in Gebrauch, ziehe aber wegen der oben genannten Uebelstände die von BRAUNSCHWEIG gefertigten mit Schwefelsäurefüllung ohne Stöpselung vor. Am besten, wo keine elektrische städtische Anlage, ist das von mir oben erwähnte System TUDOR mit Gasmotor und Dynamomaschine. Ist elektrische städtische Anlage vorhanden, benutzt man zur Beleuchtung diese direct mit Widerständen, welche sich durch zwischengeschobene Glühlampe billig stellen. Für Galvanokaustik sind Accumulatoren vorzuziehen, da die Widerstände sehr theuer sind.

Um nun das Flammenbild einer elektrischen Glühlampe, welche durch irgend einen der obigen Apparate zum Glühen gebracht wird,

direct auf den zu beleuchtenden Gegenstand zu werfen, schaltet man vor der Glühlampe eine planconvexe Linse ein. Nach dem physikalischen Gesetz erseugt eine Sammellinse von einem nahe am Brennpunkt, jedoch ausserhalb der Brennweite gelegenen leuchtenden Gegenstande an der anderen Seite ein entferntes, vergrössertes, umgekehrtes, physisches Bild; dieses Bild rückt um so weiter hinaus und ist um so grösser, je näher der leuchtende Gegenstand an den Brennpunkt tritt. Ich habe schon vor Jahren einen elektrischen Spiegel mit verstellbarer Sammellinse construirt, aber erst 1890 veröffentlicht (TRAUTMANN 82), später sind derartige Beleuchtungsapparate mit Stirnbinde versehen worden. Diese elektrischen Beleuchtungsapparate sind jedenfalls die besten und jetzt wohl am meisten in Gebrauch.

Die Untersuchung des Nasenrachenraumes von **vorn** hat durch die elektrische Beleuchtung wesentlich gewonnen. Man bedient sich des von DUPLAY angegebenen Trichters, führt ihn in den unteren Nasengang und schraubt die Branchen auseinander. Die Sperrfedervorrichtung ist nicht zu empfehlen, meil sie sehr häufig Reparaturen unterworfen ist und ruckweise die Branchen von einander entfernt. Ausser dem DUPLAY'schen Trichter sind noch andere weniger zweckmässige angegeben. Ist der untere und mittlere Nasengang weit, die untere und mittlere Nasenmuschel nicht geschwollen, zeigt das Septum keine Deformitäten, sind keine Neubildungen in der Nase, so können wir den hintersten Theil der unteren Nasenmuschel, die Rachentonsille, die Tuben, das Ostium pharyngeum tubae, die Plica salpingopalatina, den Levatorwulst bei Intonation und Schluckbewegungen sehen. Auf welche Weise Secrete entfernt werden. werden wir bei den therapeutischen Maassnahmen besprechen. Sind die Nasenmuscheln geschwollen, so können wir die Schwellung durch Cocain wesentlich vermindern und den Einblick in den Nasenrachenraum erleichtern. Was die Anwendung des Cocain betrifft, so bedient man sich einer 10 bis 20% Lösung. Man führt in Cocain getränkte Wattetampons, die aber so ausgedrückt sein müssen, dass nichts in den Rachen und Magen kommt, in den unteren Nasengang, lässt sie 5 bis 10 Minuten liegen und kann, wenn die Empfindlichkeit noch nicht vollständig herabgesetzt, mit einem gleichen dünnen Wattetampon noch Pinselungen machen. Mit einem gleichen Wattetampon pinselt man die Rachengebilde. Vor der Anwendung des Cocain ist es nothwendig, dass der Kranke etwas gegessen hat, da selbst geringe Mengen Cocain bei leerem Magen leicht Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Aus diesem Grunde bin ich gegen Cocain-Spray selbst sehr schwacher Lösungen.

ZAUFAL (53) benutzte zur Untersuchung des Nasenrachenraumes 10 bis 12 cm lange, 3 bis 7 mm weite trichterförmige Röhren, die er bis in den Nasenrachenraum führte. Durch diesen Trichter wird die Lichtquelle auf einzelne Theile im Nasenrachenraum dirigirt. LEITER in Wien brachte

am Ende dieser Trichter einen Platindraht an, der durch den elektrischen Strom zum Glühen gebracht wurde, so dass die Beleuchtung in der Tiefe stattfand. Eine durch den Apparat gehende Wasserirrigation hielt das Instrument kühl. ZAUFAL ist mit der Verwerthung dieser Trichter, wie aus seiner Arbeit hervorgeht (53), zufrieden. Von anderer Seite verlautet über den Gebrauch dieser Trichter wenig; sie werden genannt bei den Untersuchungsmethoden, ohne ihren diagnostischen Werth besonders hervorzuheben. Ich habe sie wiederholt benutzt, aber stets wieder aufgegeben, weil sie mir keinen besonderen Vortheil boten. Das Cocain erleichtert wesentlich ihren Gebrauch, weil die Muscheln abschwellen und die Empfindlichkeit der Schleimhaut herabgesetzt wird. Nicht jede Configuration der Nase gestattet die Einführung des Trichters. Die Absonderung des Nasenrachenraumes wird durch den eingeführten Trichter sofort angeregt und hindert die Beobachtung, die Länge und der geringe Durchmesser des Trichters sind der Beobachtung ebenfalls nicht günstig.

Einfacher und besser scheint mir eine durch den unteren Nasengang in den Nasenrachenraum eingeführte elektrische Lampe zu sein (ähnlich wie bei der Untersuchung der Blase), die im Nasenrachenraum zum Glühen gebracht wird. Die eine Wand der Lampe ist durch Metallhülse abgeblendet, so dass diejenige Seite beleuchtet und von vorn untersucht wird, in welche die Lampe nicht eingeführt ist. Irrigation ist nicht nothwendig. — Von der Configuration des unteren Nasenganges ist diese Beleuchtung ebenfalls abhängig. Auch bei der Durchleuchtung kann man den Nasenrachenraum von vorn untersuchen. Lässt man einen Durchleuchtungsapparat mit einer 8 Volts-Lampe, die zum Strahlen gebracht wird, in den Mund nehmen, so wird der weiche und harte Gaumen und Boden der Nasenhöhle durchleuchtet, und man sieht auch den Nasenrachenraum beleuchtet, allerdings roth, so dass zum genauen Sehen grosse Uebung gehört.

Die Untersuchung des Nasenrachenraumes **von hinten.** Die einfache Inspection der Rachengebilde, wozu das Tageslicht vollkommen genügt, gestattet manchen Rückschluss auf den Nasenrachenraum, die wir später bei den Erkrankungen des Nasenrachenraumes genauer erörtern werden.

Man betrachte die Rachengebilde, ob sie sehr blass, hellroth, dunkelbläulichroth, ob erweiterte Gefässe, Blutextravasate vorhanden sind; ob einzelne Theile geschwollen und ödematös sind, die Uvula, der weiche Gaumen, die Plica salpingopharyngea, ob die Seitenwände infiltrirt, die Gaumentonsillen vergrössert sind, ob sich der weiche Gaumen gut oder schlecht hebt; man hebe den weichen Gaumen mit einem schmalen Spatel hoch, so weit es geht, und man kann schon dadurch den hintersten Theil der oberen Wand des Nasenrachenraumes sehen.

Die Untersuchung des Nasenrachenraumes **mit Spiegel von**

hinten (Rhinoscopia posterior). Die Lichtquelle muss intensiv sein; deshalb ist die elektrische die beste. Um beide Hände frei zu haben, bedient man sich der Stirnbinde zur Befestigung der Lichtquelle. Als Spiegel benutzt man einen dem Kehlkopfspiegel gleichen Planspiegel von runder, nicht zu grosser Form, dessen Stiel leicht *S*-förmig gebogen ist. Der Kranke sitzt etwas höher als der Arzt und neigt den Kopf etwas nach vorn. Die Zunge drückt man mit einem breiten Metallspatel herab. Ich habe mir zur Untersuchung des Nasenrachenraumes einen Metallspatel anfertigen lassen, der 18 cm lang und an dem einen Ende 3 cm, am anderen 2 cm breit ist. Die Enden sind sanft abgerundet, die Fläche an jedem Ende leicht gebogen. Er eignet sich vorzüglich zur Untersuchung. Der Spiegel muss so zwischen Gaumen und hinterer Pharynxwand gehalten werden, dass die dem Nasenrachenraum zugekehrte spiegelnde Fläche die Rachenwand, Uvula und weichen Gaumen möglichst wenig berührt. Durch Drehung der Spiegelfläche sieht man die untere, obere Wand, die Seitenwände, die Choanen mit den unteren und mittleren Nasenmuscheln. Gaumenhaken, wie sie vielfach beschrieben, erleichtern die Untersuchung nicht. Während der Untersuchung muss der Kranke ruhig und am besten durch die Nase athmen, weil dadurch der weiche Gaumen erschlafft. Die Untersuchung erfordert Uebung, sowohl von Seiten des Kranken wie des Arztes. Die Hauptsache bleibt das Herabdrücken der Zunge und die ruhige Athmung. Dadurch wird der Reiz, welchen die Einführung des Spiegels psychisch und mechanisch verursacht, besser gehoben, als durch Cocain. Für Ulcerationen an der nasalen Seite des weichen Gaumens, am Tubenwulst, am Dach ist diese Untersuchung zuweilen unentbehrlich.

Die Untersuchung des Nasenrachenraumes **von hinten mit dem Finger.**

Die Untersuchung mit dem Finger giebt uns nur Aufschluss über Verhältnisse, die wir abtasten können, also insbesondere über Form und Grösse oder Verschluss der Choanen, über die Grösse und Oberfläche des hintersten Theiles der unteren Nasenmuschel, über Neubildungen (Schleimpolypen, die in den Nasenrachenraum von der Nase aus ragen, eigentliche Rachenpolypen, Sarkome), Hyperplasie der Rachentonsille. Ulcerationen, Narben, kleine Cysten u. s. w. werden wir nicht mit der digitalen Untersuchung diagnosticiren können. Jedenfalls ist sie aber äusserst werthvoll und ertheilt uns oft diagnostische Aufschlüsse in Fällen, we die Rhinoscopia anterior und posterior resultatlos ist.

Man lässt Kinder auf den Schooss nehmen, die Hände festhalten; die Füsse des Kindes werden zwischen die Schenkel des Haltenden gepresst. Der Zeigefinger der rechten Hand wird hinter der Uvula in den Nasenrachenraum geführt. Um den Widerstand der Musculatur zu heben, zieht man mit dem Finger den weichen Gaumen nach vorn und gleitet

nun der Finger leicht nach vorwärts, um Alles abtasten zu können, Vomer, Choanen, Tuben, Dach, nasale Fläche des weichen Gaumens. In den linken Arm nimmt man den Kopf des Kranken und drückt ihn an die Brust, damit er nicht fortgezogen wird. Sind die Kinder ungezogen, und vermuthet man, dass sie beissen, so muss der Kopf vom Assistenten gehalten werden, und man schiebt den Finger der linken, nicht untersuchenden Hand, den man zuvor mit einem metallenen Schützer versehen hat, zwischen die Zahnreihe. Bei der Untersuchung Erwachsener lässt man die Hände halten, da sie unwillkürlich bei der Untersuchung sonst zufassen.

§ 2. Pathologische Veränderungen.

Es dürfte zur Vermeidung von Wiederholungen zweckentsprechend sein, die pathologischen Veränderungen, d. h. die Krankheiten des Nasenrachenraumes so zu erörtern, dass wir bei jeder Erkrankung zuerst die Ursachen, dann die anatomischen Veränderungen am Lebenden und an der Leiche, ferner die Symptome besprechen, welche durch die pathologischen Veränderungen hervorgerufen werden, und daran sofort bei jeder einzelnen Erkrankung in § 3. **die therapeutischen Maassnahmen** gegen die pathologischen Veränderungen anschliessen.

Die Krankheiten des Nasenrachenraumes lassen sich in 4 Gruppen theilen. Die beiden Hauptgruppen bilden A: acute Krankheiten; B: chronische Krankheiten des Nasenrachenraumes; die dritte Gruppe C sind abnorme angeborene Bildungen des Nasenrachenraumes; die vierte D Fremdkörper und Emphysem.

A. Acute Krankheiten des Nasenrachenraumes.

1. Acuter Nasenrachenkatarrh. 2. Erysipelas. 3. Phlegmone. 4. Diphtherie. 5. Croup.

1. Acuter Nasenrachenkatarrh.

Ursachen. Nach den an zahlreichen Kranken gemachten klinischen Beobachtungen bin ich geneigt zwei Formen zu unterscheiden: einen einfachen, nicht infectiösen, fieberlosen und einen infectiösen fieberhaften acuten Nasenrachenkatarrh. Als Ursachen des einfachen Katarrhs gelten: 1. chemische Reize (Einathmung scharfer Dämpfe u. s. w., z. B. Chlordämpfe) innerer oder äusserer Gebrauch, z. B. der Jodpräparate u. s. w. 2. Erkältungen. Diese sind häufig Veranlassung zu acutem Nasenrachenkatarrh und zwar nicht nur plötzliche Abkühlung einzelner Körpertheile, des Kopfes, des Halses, der Füsse, sondern vor allen Dingen plötzliche allgemeine Abkühlungen, durch Ablegen der Kleidungsstücke nach

stattgehabter Transpiration, nicht genügender Abkühlung beim Gebrauch kalten Bades. Dieser einfache Nasenrachenkatarrh geht schnell vorüber, stört das Allgemeinbefinden wenig, überträgt sich nicht.

Beim infectiösen Nasenrachenkatarrh nehmen wir als Ursachen Mikroorganismen an. Er ist mit Störung des Allgemeinbefindens, fast stets mit Fieber verbunden, dauert längere Zeit (zuweilen Wochen), überträgt sich. In Familien können wir beobachten, dass sich der Infectionskatarrh fast ausnahmslos auf alle Mitglieder derselben überträgt. Im Frühjahr und Herbst sehen wir diese Form endemisch auftreten. Influenza, die intensivste Form des infectiösen Nasenrachenkatarrhs, haben wir pandemisch auftreten sehen. Fast alle Infectionskrankheiten finden wir complicirt mit acutem Nasenrachenkatarrh, Masern, Scharlach, Diphtherie, Variola, Typhus, Erysipelas, Tuberculose, Syphilis.

Die bacteriologischen Studien haben zu einer anderen Auffassung der von mir nach klinischen Beobachtungen geschilderten Ursachen geführt. Herr Stabsarzt Dr. Behring hat die Güte gehabt, mir seine Ansicht schriftlich mitzutheilen, und lasse ich dieselbe folgen: „Für die acute Form des Nasenrachenkatarrhs ist die Aetiologie noch nicht in genügender Weise aufgeklärt. Es ist eine bekannte Thatsache, dass Gelegenheitsursachen verschiedener Art, insbesondere aber plötzliche Abkühlungen und Durchnässungen des Körpers ausserordentlich schnell, nicht selten schon innerhalb von wenigen Stunden einen heftigen Katarrh auslösen. In solchen Fällen könnte es auf den ersten Blick scheinen, als ob dabei ein infectiöser Ursprung, d. h. eine ursächliche Beziehung des Katarrhs zu parasitären lebenden Organismen auszuschliessen sei. Wir müssen jedoch mit einem solchen Urtheil sehr zurückhaltend sein, seitdem wir wissen, dass andere Krankheiten, die früher als klassische Beispiele für reine Erkältungsaffectionen angeführt wurden, wie beispielsweise Pneumonie, zweifellos infectiösen Ursprungs sind. Gegenwärtig stellt man sich den ursächlichen Zusammenhang der Dinge so vor, dass man annimmt, es seien manche Mikroorganismen, wie A. Fränkel'sche Diplokokken und Streptokokken, ständige Bewohner der Mundhöhle vieler, vielleicht der meisten Menschen. Für gewöhnlich ist aber in normalem Zustande der Mensch relativ immun gegen diese Bacterien. Sobald jedoch durch irgend welche physikalischen, chemischen oder atmosphärischen Einflüsse die Blutbeschaffenheit eine solche Aenderung erfährt, dass die ursprüngliche Immunität verloren geht, werden diese bis dahin unschädlichen Bacterien krankmachende, sie werden, mit anderen Worten, infectiös. Ein wesentliches Moment spielen bei diesen Einflüssen, welche die normaler Weise geringe Krankheitsdisposition steigern, nachweislich Circulationsstörungen. Ein sehr instructives experimentelles Beispiel hat neuerdings v. Lingelsheim aus dem Institut für Infectionskrankheiten hierfür mitgetheilt. Er arbeitete mit Streptokokken, die bei gesunden

Kaninchen am Ohr derselben keinerlei Krankheitserscheinungen machten; wenn er aber durch mechanische oder chemische Eingriffe Circulationsstörungen am Kaninchenohr erzeugt hatte, so reagirte dasselbe hinterher auf die eingeimpften Streptokokken mit einer sehr intensiven, erysipelatösen Entzündung. In ähnlicher Weise können wir auch die Erkältungen und namentlich die localen Abkühlungen, wenn sie locale Circulationsstörungen in der Schleimhaut des Nasenrachenraumes zur Folge haben, als ein prädisponirendes Moment für die krankmachende Action solcher Mikroorganismen auffassen, die schon vorher dort vorhanden, aber bei normaler Circulation und normaler Blutbeschaffenheit unschädlich waren. Keinesfalls ist bis jetzt der Nachweis geführt, dass die Abkühlung für sich allein, ohne die Mitwirkung parasitärer Organismen, bezüglich ihrer Stoffwechselproducte, einen Katarrh mit Fieber und allen Zeichen einer acuten, infectionsähnlichen Krankheit zu Stande bringen können. Freilich, wenn wir weiter fragen, ob verschiedene Mikroorganismen in Frage kommen, ob vielleicht Differenzen in ihrer Virulenz für den Verlauf des Katarrhs das Ausschlaggebende sind, so müssen wir gestehen, dass bis jetzt einwandsfreie Untersuchungen, die uns eine sichere Antwort geben könnten, nicht bekannt geworden sind. Nur so viel lässt sich aus den durch v. LINGELSHEIM an dem Krankenmaterial aus den KOCH'schen Baracken ausgeführten Untersuchungen entnehmen, dass bei der grossen Mehrzahl der acut verlaufenden entzündlichen Affectionen in den hinteren Theilen der Mundhöhle, und wahrscheinlich auch bei den acuten Entzündungen des Nasenrachenraumes, die Streptokokken, und zwar diejenigen, welche bei der Cultur in Bouillon lange Ketten bilden, eine dominirende Rolle spielen. Es gehört zu den bemerkenswerthen Besonderheiten der durch Streptokokken erzeugten oberflächlich verlaufenden Krankheiten, dass die entzündlichen Veränderungen meist rückgängig werden, ohne grössere Gewebsveränderungen zurückzulassen. Auch wenn sie zur Eiterung führen, tritt nach der Entleerung eines Pus bonum et laudabile eine fast vollständige restitutio ad integrum verhältnissmässig schnell ein. Dadurch unterscheiden sich diese Erkrankungen sehr wesentlich von anderen, gleichfalls im Nasenrachenraum auftretenden Infectionen, die durch die Tuberkelbacillen, durch Diphtheriebacillen erzeugt werden, und weiterhin von solchen, die mit der Absonderung stinkender Secrete einhergehen; die letzteren sind in der übergrossen Mehrzahl der Fälle durch anaërobe Mikroorganismen verursacht. Nach Allem, was wir bis jetzt über die Streptokokken wissen, können wir ferner einen ursächlichen Zusammenhang derselben mit allen solchen Erkrankungen ausschliessen, die einen ausgesprochen chronischen Verlauf haben. Keinesfalls ist ihnen ein wesentlicher Antheil an den hyperplastischen, indurativen, atrophirenden und nekrotisirenden Gewebsveränderungen zuzuschreiben. Inwieweit dabei möglicher Weise andere Mikroorganismen betheiligt sind,

wird bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse hierüber schwer zu entscheiden sein.“ —

Anatomische Veränderungen am Lebenden und an der Leiche. Selten ist der Nasenrachenraum allein befallen. Meist überträgt sich der acute Katarrh von der Nase auf den Nasenrachenraum und pflanzt sich nicht selten auf die hintere Pharynxwand, den Kehlkopfeingang, Trachea, Bronchien fort, ebenso auf die Conjunctiven oder Stirnhöhlen. Ueberall finden wir Röthe, Schwellung und gesteigerte Secretion in verschiedenem Grade. Die Röthe ist meist eine hellere, zinnoberfarbene, steigert sich aber zuweilen bis zum Bläulichrothen. An einzelnen Stellen finden wir die Gefässe so stark gefüllt, dass sie bei geringem Trauma, beim Räuspern oder Schnäuzen zerreissen. Das Blut tritt entweder auf die Oberfläche nach aussen, oder in das Gewebe, und wir finden nicht selten stecknadelkopfgrosse Blutungen besonders im weichen Gaumen, oder auch die Uvula und einen Theil des weichen Gaumens durch Blutaustritt dunkelbraunroth gefärbt. Die Schwellung des Gewebes macht sich am stärksten an der Rachentonsille und der Nasenmuschel bemerkbar. Die Weichtheile haben mehr ein glattes, pralles, gespanntes Aussehen. Die Follikel in der Rachentonsille sind sehr deutlich sichtbar, bald gelblichroth, bald gelblichweiss; letztere Farbe bei eitrigem Zerfall. Fliessen mehrere Follikel zusammen, so können sie bis Erbsengrösse erreichen. Auf mikroskopischen Schnitten finden wir die Capillaren stark gefüllt, zuweilen fast so schön wie bei Injectionen. Die Follikel der Rachentonsille sind vergrössert durch Vermehrung der lymphoiden Zellen (acuter Follicularkatarrh) oder eitrig zerfallen, so dass das Gewebe auf mikroskopischen Schnitten, bei denen die eitrig zerfallenen Elemente aus den Follikeln ausgefallen sind, aussieht, als sei es mit Schrot durchschossen (eitriger Follicularkatarrh). (Fig. 9.) Die Schwellung des Gewebes entsteht durch Infiltration mit lymphoiden Zellen. Die Rückbildung geschieht durch Resorption der fettig zerfallenen zelligen Elemente. Die Blutungen finden wir dicht unter der hyalinen Basalmembran im submucösen Gewebe. Die Secretion hat zuerst eine dünnflüssige, später eine schleimig-eitrige Beschaffenheit, zuweilen blutig tingirt, und ist oft sehr copiös. Die anatomischen Veränderungen sind bald geringer, bald stärker und abhängig von der Intensität des Katarrhs. Sie bilden sich fast stets zur Norm zurück.

Hält man die klinische Eintheilung, einfacher und infectiöser Katarrh, nicht aufrecht, sondern betrachtet den acuten Nasenrachenkatarrh nur durch Mikroorganismen hervorgerufen, so muss man eine nicht virulente und eine virulente Form unterscheiden. Das Allgemeinbefinden ist beim einfachen oder nicht virulenten Nasenrachenkatarrh nur wenig gestört. Er schwindet zuweilen in 24 Stunden, dauert selten länger als 3 Tage, überträgt sich nicht, hat selten Complicationen im Gefolge. Die Respiration durch die Nase ist je nach der Stärke der Schwellung

mehr oder weniger behindert. Da sich diese Form selten auf Stirnhöhlen oder Kehlkopfeingang oder tiefer überträgt, so sind Kopfschmerzen und Hustenreiz ebenfalls selten. Die Tubenschwellung veranlasst geringe Schwerhörigkeit. — Die Secretion ist dünnflüssig, wässerig und geht meist in die normale glasige Beschaffenheit über, ohne schleimig-eitrig zu werden. — Die Symptome des infectiösen oder virulenten Nasenrachenkatarrhs sind ernstere. Derselbe leitet sich meist mit Frösteln oder selbst mit Schüttelfrost ein und hat geringere oder höhere Temperatursteigerungen im Gefolge. Das Allgemeinbefinden leidet infolgedessen in geringerem oder höherem Grade und wird oft durch Complicationen in hohem Grade gestört. Todesfälle gehören nicht zu den Seltenheiten. Die Complicationen werden durch Fortpflanzung des Processes hervorgerufen. Infolgedessen sehen wir Coniunctivitis, sehr lebhaften Stirnkopfschmerz, Mittelohrentzündungen, die meist einen sehr ernsten Charakter haben, Meningitis, Hirnabscesse, cariöse Processe des Mittelohres, Sinusthrombose, Kehlkopfskatarrhe, Bronchitis, Pneumonie u. s. w. entstehen. Die Dauer des Krankheitsprocesses ist erheblich länger als beim einfachen Katarrh und richtet sich natürlich nach den Complicationen. Verläuft er ohne Complicationen, so ist seine Dauer 8—14 Tage und länger. Schwellung und Röthe sind hochgradig, Respiration durch die Nase sehr beeinträchtigt, der Geruch ist oft ganz aufgehoben, zuweilen besteht Hyperästhesie für bestimmte Gerüche, oder es wird ein fauliger Geruch empfunden. In einzelnen Fällen hat auch der Geschmack gelitten, und die Kranken sagen, es schmecke ihnen Alles fade und strohig. Geruch und Geschmack kehren meist zur Norm zurück, wenn der Katarrh geschwunden. Die Secretion nimmt sehr schnell den schleimig-eitrigen Charakter an, ist sehr häufig durch Blut rostfarben tingirt und täuscht infolgedessen Pneumonie vor, oder hat eine schmutzige, chocoladenartige Färbung. Die Menge des Secretes ist sehr reichlich. Sobald der Process stillsteht, wird die Menge des Secretes geringer und die Beschaffenheit allmählich glasig. Nasenbluten ist beim acuten oder nicht virulenten Katarrh seltener als beim virulenten oder Infectionskatarrh. Die Menge des Blutes wechselt, ist jedoch selten bedeutend und zeigt sich oft nur beim Schnäuzen als kleiner Blutstreifen im Secret. Der Infectionskatarrh überträgt sich.

Therapeutische Maassnahmen. Der acute einfache oder nicht virulente Nasenrachenkatarrh kann schneller zum Schwinden gebracht werden, wenn man die Hyperämie herabsetzt durch Ableitung auf den Darm (Bitterwasser), oder durch Anregung der Hautthätigkeit (Schwitzen); dabei meide man die oben genannten Schädlichkeiten und Alles, was die Hyperämie zu erhöhen im Stande ist. Alkoholische Getränke, Rauchen sind zu meiden, das Zimmer darf nicht zu sehr geheizt sein, die Speisen dürfen nicht zu heiss eingenommen werden, an der heissen Lampe arbeiten wirkt nachtheilig. Sehr empfindliche Personen müssen sich zur Vermei-

dung von Recidiven durch Spaziergänge, kalte Waschungen, Fluss-, Seebäder u. s. w. abhärten. Beim Infections- oder virulenten Katarrh ist die Bettlage das beste Mittel, Complicationen, durch welche derselbe so gefahrvoll wird, zu verhüten. Ausserdem ist dasselbe therapeutische Verfahren einzuschlagen wie beim acuten Nasenrachenkatarrh. Die Ableitung auf den Darm hat sich nach dem Kräftezustand zu richten, der unter Umständen auch Wein erfordert. Chinin ist zu empfehlen und gegen Stirnkopfschmerz zuweilen das einzige Mittel. Eisumschläge auf Stirn, Nase, Eisstückchen in den Mund zu nehmen, Eislimonade sind zuweilen angenehme Erleichterungsmittel. Sehr belästigend für den Kranken ist das zähe, sehr reichliche Secret. Es tritt deshalb die Frage ein: Auf welche Weise wird am besten und zweckmässigsten das Secret entfernt, und welche Mittel können die Secretion zur Norm zurückführen? Diese Frage soll hier im Allgemeinen eingehend erörtert werden, damit ich bei den anderen Erkrankungen nur darauf zurückweisen kann. Das Secret wird entweder durch den Luftstrom oder durch Ausspülen mit Flüssigkeiten entfernt. Ist der Kranke erwachsen, so kann er den Luftstrom selbst in Anwendung ziehen. Die meisten Leute thun das in falscher Weise. Sie nehmen das Taschentuch, halten beide Nasenlöcher zu und stossen die Exspirationsluft durch beide ab und zu geöffneten Nasenlöcher. Es kann auf diese Weise leicht Secret durch die Tuba in das Mittelohr geschleudert werden. Man darf nur ein Nasenloch zuhalten und die Exspirationsluft durch das freie Nasenloch stossen und macht dies wechselnd auf der einen und der anderen Seite. Neugeborene und Kinder in den ersten Jahren können noch nicht schnäuzen, und man muss ihnen deshalb zu Hülfe kommen. Man steckt die Eichel eines Ballons, der zur Luftdouche für das Ohr verwandt wird, in das eine Nasenloch, drückt ihn fest zusammen, so dass die Luft zum anderen offenen Nasenloch herausdringt und das Secret nach aussen schleudert. Man wechselt mit den Seiten. Es ist ein einfaches, vorzügliches Verfahren, welches bei Säuglingen oft grossen Nutzen schafft. Die Reinigung mittelst Flüssigkeit geschieht entweder von vorn oder von hinten. — Die Reinigung von vorn darf nur stattfinden, wenn der Abfluss durch die Nase und den Nasenrachenraum frei stattfinden kann, d. h. wenn die Schwellung in der Nase und im Nasenrachenraume nicht zu bedeutend und keine Neubildungen vorhanden sind. — Es muss deshalb stets vorher eine genaue Untersuchung der Nase und des Nasenrachenraumes stattfinden. Kann die Flüssigkeit nicht frei abfliessen, so dringt sie in die Nebenhöhlen, insbesondere das Mittelohr und ruft sehr ernste Mittelohrentzündungen hervor, da die Flüssigkeit stets Mikroorganismen vom Nasenrachenraume mit in das Mittelohr bringt oder selbst solche enthält. Die Flüssigkeit, welche man benutzt, muss mindestens 28° R. warm, eine physiologische Lösung und aseptisch sein. Am besten ist abgekochtes Wasser mit ½%

sterilisirtem Kochsalz. Kochsalz macht zuweilen Kopfschmerzen oder Reizerscheinungen in Nase und Nasenrachenraum. Dann nehme man halb Milch, halb Wasser. Als Instrument bedient man sich der von Th. Weber, Halle, zuerst angegebenen Nasendouche. Ein etwa 1 m langer Gummischlauch ist an dem einen Ende mit einer Eichel aus Horn oder Glas, die central durchbohrt ist, versehen, die Oeffnung darf nicht grösser sein, als ein kleines Hasenschrot. Vor dem entgegengesetzten Ende ist ein bogenförmiges Glas oder Hornstück eingeschaltet, damit der Gummischlauch, wenn er in das mit Flüssigkeit gefüllte Gefäss eingeführt wird, nicht einknickt. Man saugt an der Eichel, bis Flüssigkeit kommt, steckt sie in diejenige Nasenöffnung, welche für die Luft am wenigsten durchgängig ist, beugt den Kopf so tief nach unten, dass die Nasenöffnung tiefer steht, als der Kehlkopfeingang, lässt den Mund offen, athmet durch den Mund, und die Flüssigkeit läuft zur anderen Nasenöffnung heraus und spült das Secret mit fort. Hört man auf, muss man das in der Nase befindliche Wasser bei beiden offenen Nasenlöchern durch Exspiration zur Nase herauspressen, nicht mit dem Taschentuch schnäuzen, da sonst leicht Wasser in das Ohr gepresst wird. Das Gefäss mit Flüssigkeit darf höchstens 1 Fuss über dem Kopf stehen, damit die Druckhöhe nicht zu hoch wird; benutzt man den Irrigator, so darf derselbe nur in gleicher Höhe mit dem Kopfe stehen, da die Höhe der Wassersäule schon genügenden Druck übt. Der Kranke muss den Schlauch zeitweise zusammendrücken, um sich zu erholen. Ist er gezwungen, zu schlucken, muss er ihn sofort aus der Nase herausnehmen. Die Nasendouche ist, wie wir gesehen, kein gefahrloses Instrument, und der Arzt muss es den Kranken wiederholt in seiner Gegenwart gebrauchen lassen, ehe er es ihm selbst überlässt. Dass der Kopf nicht nach hinten gebeugt werden darf, liegt auf der Hand, da das Wasser bei dieser Stellung, wenn der Druck zu gross, in die Trachea läuft. Mir ist ein Fall bekannt, wo ein Kranker durch die Nasendouche getödtet wurde. Obgleich die Nasendouche genau gezeigt worden war, wurde dem Kranken der Kopf nach hinten festgehalten und die Flüssigkeit mittelst Irrigators, statt zum anderen Nasenloch heraus, in die Trachea gepumpt. Die Section ergab: „Ballonartige Auftreibung der Lungen". — Was die Menge der Flüssigkeit betrifft, welche durchlaufen soll, so richtet sich dies nach der Menge des Secretes und der Zähigkeit desselben. Kommt die Flüssigkeit rein heraus, so ist dies meist genügend; gewöhnlich gebraucht man 1 Liter. Ist das Secret sehr zähe, so kann es oft die Flüssigkeit mit der Nasendouche nicht entfernen, und man muss es mit der Sonde lockern oder mit einem von v. Tröltsch (54) angegebenen Instrumente erweichen. Dieses ist ein dem Katheter ähnliches, aber gerades Rohr, welches hinten geschlossen ist und 2 cm weit feine Oeffnungen hat. Der vordere trichterförmige Theil ist stumpfwinklig umgebogen. Es wird in die Nase und

in den Nasenrachenraum geführt und nun die Flüssigkeit durch dieses Rohr mit dem Irrigator gespritzt. Diese Nasendouche geht im Nasenrachenraume nach allen Richtungen. Schluckbewegungen sind nicht zu verhindern, und die Flüssigkeit kann in das Mittelohr dringen. Mit der Spritze kann man einen noch grösseren Druck ausüben, als mit der Nasendouche und mit dem von v. Tröltsch angegebenen Instrumente. Die Gefahr ist aber nicht ausgeschlossen, dass man Flüssigkeit in das Mittelohr presst. — Für diese Fälle, sowie auch dann, wenn die Passage im Nasenrachenraume und der Nase nicht genügend frei ist, oder selbst auf einer Seite vollständig behindert, bedient man sich nach Schwartze (64) der Schlunddouche, welche die Flüssigkeit von hinten her zur Nase heraustreibt. Ein 22 cm langes, 4 mm starkes, am Ende siebförmig durchlöchertes und hakenförmig gekrümmtes silbernes Rohr wird vom Rachen aus hinter den weichen Gaumen geführt und das Rohr eines Saugdruckballons mit dem vorderen Ende in Verbindung gebracht. Bei Kindern bietet die Anwendung der Schlunddouche Schwierigkeiten, zuweilen auch bei Erwachsenen, die sich aber allmählich daran gewöhnen und es im Gebrauch zu einer grossen Fertigkeit bringen. Die Schlunddouche ist das beste Instrument zur Reinigung des Nasenrachenraumes. Sie reinigt den Nasenrachenraum am besten, und niemals habe ich Eindringen von Flüssigkeit ins Mittelohr beobachtet. Auch Schwartze hat beim Gebrauch dieses Instrumentes niemals Flüssigkeit ins Mittelohr dringen sehen. Durch das Instrument wird der weiche Gaumen fixirt und Schluckbewegung verhindert.

Ausser Kochsalz werden eine Reihe von Medicamenten entweder der Spülflüssigkeit zugesetzt oder als Lösungen mittelst des Zerstäubers in den Nasenrachenraum gebracht. — Der von v. Tröltsch (54) angegebene Zerstäuber besteht aus dem zerstäubenden Metallrohr, dem Gefäss, welches die Flüssigkeit enthält und einem Doppelballon. Ich habe später das Metallrohr von Glas anfertigen lassen, weil Höllenstein u. s. w. das Metall zerstören. Pulverförmige Medicamente werden mit dem Pulverbläser in den Nasenrachenraum geblasen. Am Ende eines etwa 15 cm langen Rohres ist ein kleiner Gummiballon angebracht, und dicht davor befindet sich im Rohr eine Oeffnung, in welche das pulverförmige Medicament gebracht und mit einem beweglichen Schieber verdeckt wird. Durch Zusammendrücken des Ballons wird das Pulver in den Nasenrachenraum geblasen.

Unter den Medicamenten, welche der Spülflüssigkeit zugesetzt werden, empfehlen sich Natron benzoicum 25 : 100 4 bis 6 Theelöffel auf 1 Liter Wasser. Die Kranken behaupten nach dem Gebrauch, es sei, als athmeten sie Waldesluft. Kalkwasser 1 Theil und 3 Theile Wasser wird, ohne zu reizen, vertragen, zu gleichen Theilen fängt es an zu reizen. Aseptinsäure 1 bis 2 Esslöffel auf 1 Liter Wasser wird von den meisten

Kranken gut vertragen, bei einzelnen reizt es. Sublimat steigert die Secretion, Alaun macht Kopfschmerzen, Carbol zerstört den Geruch, weshalb diese Mittel nicht zu empfehlen sind. Jodtrichlorid reizt selbst in ganz schwachen Lösungen so stark, dass ich vor seinem Gebrauch warnen muss. Höllensteinlösung 1/2 % bis 1 % als Adstringens wird mit dem Zerstäuber von der Nase aus in den Nasenrachenraum geblasen. Das Rohr des Zerstäubers muss horizontal in den unteren Nasengang geführt werden und nicht nach der Stirnhöhle, da sonst Niesen und Kopfschmerzen eintreten. Man gebraucht die Höllensteinlösung täglich einmal oder einen Tag um den anderen. Es ist ein vorzügliches Mittel.

Pulverförmige Medicamente sind vielfach in Anwendung gezogen, theils zu desinficiren, theils die Secretion zu beschränken. Ich kann nach meinen Erfahrungen dieselben nicht empfehlen und habe deren Gebrauch aufgegeben. Das Aufziehen von Flüssigkeit durch die Nase ist zu verbieten, da auf diese Weise Flüssigkeit in das Mittelohr dringen kann. Ich habe in einem Falle eitrige Mittelohrentzündung, Meningitis und den Tod eintreten sehen. Das Einathmen warmer Dämpfe durch Mund und Nase wirkt bei Schmerzen in Nase und Rachen vortheilhaft.

Was nun die Anwendung der Mittel beim acuten Nasenrachenkatarrh betrifft, so ist im Beginne der Krankheit, wo die Absonderung serös, die Entfernung des Secretes nur durch Luft zu empfehlen. Wird das Secret in späteren Stadien zähe, reichlich und kann durch Luft nicht entfernt werden, dann muss dasselbe durch Flüssigkeit entfernt werden und ist eine der oben beschriebenen Methoden nach reiflicher Ueberlegung und sorgsamer Untersuchung der Nase und des Nasenrachenraumes in Anwendung zu ziehen. Bei Kindern ist die Reinigung mit Flüssigkeit mit sehr grosser Vorsicht anzuwenden. Medicamente dürfen nur erst in Anwendung gezogen werden, wenn der Nasenrachenraum sorgsam durch Salzwasser gereinigt ist. Im acuten entzündlichen Stadium wird Natr. benz. und Kalkwasser vertragen; Höllensteinlösungen mit dem Zerstäuber dürfen nur erst in Anwendung gezogen werden, wenn das acute Entzündungsstadium vorüber ist. Die Secretion kehrt bald zur Norm zurück. Die Schwellungen gehen meist vollständig zurück. Die Complicationen bedürfen natürlich sorgsamer Beachtung und Behandlung, ebenso Infectionskrankheiten, welche acuten Nasenrachenkatarrh im Gefolge haben.

2. Erysipelas des Nasenrachenraumes.

Ursache. Durch die Untersuchungen von Fehleisen ist festgestellt, dass Mikroorganismen die Ursache dieser Infectionskrankheit sind. Diese Mikroorganismen sind runde Kokken, liegen zu 2 und mehr neben einander oder bilden längere Ketten zu 6 und 12. Sie liegen in den Lymphgefässen der Haut, seltener in den Lymphspalten, nicht in den Blut-

gefässen. In der Umgebung der Lymphgefässe finden wir Rundzellen. FEHLEISEN hat die Erysipelkokken cultivirt und mit Erfolg beim Menschen durch Einimpfung Erysipel hervorgerufen. FRÄNKEL-Hamburg (90a) hält den Streptococcus pyogenes identisch mit dem Streptococcus erysipelatis. Die Mikroorganismen dringen in eine ganz unbedeutende Verletzung, und von hier aus geht das Erysipel weiter. Nach GERHARDT's Anschauung (70) ist die Infection im Rachen durch eine physiologische Wunde gegeben, da Spalten im Epithel vorhanden sind, besonders dort, wo sich Lymphfollikel finden. — F. CARDONE-Neapel (78) theilt 4 Fälle von Erysipel des Pharynx mit, in denen er den Streptococcus erysipelatis (FEHLEISEN) beobachtet, ihn cultivirt und Kaninchen mit positivem Resultat eingeimpft habe. Die Mikroorganismen befinden sich im Zimmer, Betten, Wäsche, am Operationstisch, den Instrumenten u. s. w., die mit Erysipelkranken im Contact gewesen und nicht genügend desinficirt sind. Nach BEHRING's Anschauung (siehe oben) befinden sich die Mikroorganismen in oder am Körper. Durch chemische, physikalische oder atmosphärische Einflüsse geht die Immunität verloren, die Mikroorganismen werden infectiös. Jedenfalls ist die Widerstandsfähigkeit des menschlichen Organismus, d. h. die gute Constitution, bei der Infection und dem Verlauf derselben von grosser Bedeutung.

Anatomische Veränderungen am Lebenden und Symptome. Die Rachengebilde sind geschwollen, mehr oder weniger geröthet, ödematös, besonders ist das der Fall am weichen Gaumen; ebenso ist die Rachentonsille geschwollen und geröthet, die Secretion vermehrt, zähe, schleimig-eitrig, sehr häufig blutig tingirt. Die Diagnose am Lebenden bietet zwischen Phlegmone und Erysipelas Schwierigkeiten, wird aber erleichtert, sobald das Erysipel durch Tuba und Mittelohr, äusseren Gehörgang zur Ohrmuschel oder durch den unteren Nasengang auf Lippe, Wange oder durch den Ductus nasolacrymalis zum Augenlid oder auf dem umgekehrten Wege zum Nasenrachenraume geht. Schlingbeschwerden richten sich nach dem Grade der Schwellung und Röthe. Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Milzvergrösserung, Albuminurie sind fast stets vorhanden, zuweilen Erbrechen. Frost leitet das Erysipel fast stets ein. GERHARDT (70) hat bei 69 Fällen von Gesichtserysipel in 30 Fällen fast gleichzeitig mit Frost und Fieber das Erysipel auf der Haut gesehen. In 28 Fällen, wo der Frostanfall zwei oder mehrere Tage dem Hautausschlag vorausging, hatten die Kranken vor dem Auftreten des Hautausschlages über Halsschmerzen geklagt. Nach GERHARDT handelte es sich in diesen Fällen um ein im Rachen beginnendes und nach der Gesichtshaut wanderndes Erysipel.

Ich selbst habe das Erysipel vom Gesicht durch den unteren Nasengang wiederholt in den Nasenrachenraum gehen sehen, ebenso umgekehrt vom Rachen durch den Nasenrachenraum und Nase auf das Gesicht. Es ge-

hören derartige Fälle nicht zu den Seltenheiten und sind beobachtet von Bryson Delavan (71), Wells E. F. (72), Schwartz (77), Lavrand (87), Lenander (86).

Oedem der Augenlider bei Erysipel des Nasenrachenraumes beobachtete Lavrand.

Ein Ausschluss mit anderen Infectionskrankheiten findet nicht statt. Man sieht Erysipel des Nasenrachenraumes bei Typhus, Variola, Diphtherie. Als Complicationen finden sich Herpes, Meningitis, Pericarditis, Endocarditis ulcerosa, Glottisödem, Pneumonie, Pleuritis.

An der Leiche wird durch den Nachweis der Mikroorganismen im Gewebe der Krankheitsprocess sich sicherstellen lassen.

Therapeutische Maassnahmen. Absolute Ruhe, Eisumschläge um den Hals, Eisstückchen im Munde, zum Getränk Eislimonade, bei Kräfteverfall Wein, innerlich Chinin, Reinigung durch Schlunddouche mit Salzwasser und Natron benzoicum sind die zweckentsprechendsten Mittel. Die Complicationen erfordern selbstverständlich besondere Behandlung.

3. Phlegmone des Nasenrachenraumes.

Als **Ursache** der Phlegmone sind ebenfalls Mikroorganismen und zwar höchst wahrscheinlich dieselben wie beim Erysipelas aufzufassen, also Streptokokken. Bei der Phlegmone spielen chemische, physikalische, atmosphärische Einflüsse eine grosse Rolle. Wir finden deshalb Phlegmone des Rachens und Nasenrachenraumes nach dem Genuss sehr heisser Getränke, nach ätzenden Flüssigkeiten (Liquor Ammonii caustici [Wreden], Mineralsäuren), ferner nach operativen Eingriffen (Trautmann 68), nach phlegmonösen Anginen.

Anatomische Veränderungen am Lebenden und Symptome. Die Berliner Schule (Rust) bezeichnete diese Krankheitsform als Pseudoerysipelas, die in der neueren Zeit als Phlegmone diffusa profunda bezeichnet wird. Virchow (74) meint, selbst wenn bei Erysipelas und Phlegmone dieselben Kokken gefunden würden, müsse man sie praktisch auseinanderhalten. Bei der Phlegmone besteht zellige Infiltration, das Gewebe neigt zur Mortification, und es treten umfangreiche Zerstörungen auf. Bei Erysipelas ist dies nicht der Fall. Bei der Phlegmone unterscheidet Virchow drei Kategorien: 1. wo ein directer Import infectiöser Stoffe von aussen stattfindet; 2. wo durch Metastase von entfernten Stellen aus die Uebertragung stattfindet, z. B. im Puerperium vom Uterus aus auf das Peritoneum, Diaphragma, Pleura, Lunge, zuweilen auch auf die Umgebung des Oesophagus; 3. Fälle, die man vorläufig auf eine bestimmte Ursache nicht beziehen kann und als spontane bezeichnen würde.

Die Erscheinungen am Lebenden sind fast dieselben, wie beim Erysipelas, nur viel stürmischer. Schwellung, Röthe sind sehr hochgradig, infolge der Infiltration des Gewebes, der weiche Gaumen härter als bei

Erysipelas; Schlingbeschwerden sind ungemein gross, die Sprache ist infolge der grossen Schmerzhaftigkeit in hohem Grade behindert, hat gutturales Timbre; das Fieber ist hoch, dabei besteht grosser Durst, völlige Appetitlosigkeit, sehr grosse Kopfschmerzen, grosse Hinfälligkeit, Oedem der Augenlider, der Stirn; Zittern des Kopfes, was ich nirgends angeführt finde, habe ich in einem Falle nach operativer Entfernung der Rachentonsille beobachtet (TRAUTMANN 68). Grosse Beschwerden verursacht den Kranken die Entfernung des zähen, schleimig-eitrigen, blutig tingirten Secretes. Sie versuchen es durch Räuspern zu entfernen, müssen dies aber wegen der grossen Schmerzen aufgeben. Ein von LAKER (81) als acute Retronasalaffection mit typhoiden Erscheinungen beschriebener Fall ist wohl als Phlegmone des Nasenrachenraumes aufzufassen. Der Process geht in den meisten Fällen auf das Mittelohr über und hat Eiterung im Gefolge. — Bleibt der Process auf den Nasenrachenraum beschränkt, bildet er sich meist ohne eitrigen Zerfall des Gewebes zurück. Geht er auf Kehlkopfeingang oder Umgebung des Oesophagus über, so ist der Verlauf meist letal, entweder durch Glottisödem oder durch Vaguslähmung. Derartige Fälle sind mitgetheilt von SENATOR (75), LANDGRAF (76), CHIARI (85), SAMTER (92). Die phlegmonöse Entzündung der Rachengebilde geht meist nach abwärts weiter, selten nach oben.

Erscheinungen an der Leiche. Sectionsbefunde über den Nasenrachenraum bei Phlegmone finden sich nur bei WENDT (31). Er fand: „seropurulente Infiltration (mit Hämorrhagien) in der Rachentonsille an den Ostien und Wülsten der Tuben, im Levator und Tensor, an einzelnen eine eitrige Infiltration mit Abscessbildung, an dem einen Ostium Geschwürsbildung“.

In den von SENATOR, LANDGRAF u. s. w. mitgetheilten Fällen ist die Section des Nasenrachenraumes nicht gemacht. Der Nachweis der Mikroorganismen im Gewebe unterstützt den makroskopischen Befund.

Therapeutische Maassnahmen sind dieselben wie bei Erysipelas.

4. Diphtherie und 5. Croup des Nasenrachenraumes.

Ursachen. LÖFFLER hat bei beiden Krankheitsformen denselben Bacillus gefunden, ihn cultivirt und mit Erfolg auf Thiere übertragen.

Nachprüfungen anderer Autoren haben den Löffler'schen Befund bestätigt. Die Löffler'schen Diphtheriebacillen sind von verschiedener Länge, durchschnittlich den Tuberkelbacillen an Länge gleich, aber etwas dicker, die Enden sind meist beide etwas angeschwollen, brechen das Licht in ungefärbtem Zustande stärker und färben sich mit Methylenblau intensiv. Zuweilen sieht man die Bacillen aus mehreren Gliedern zusammengesetzt. Man findet sie in den aufgelagerten nekrotischen Massen und Croup-Membranen und unterhalb derselben im Gewebe. Im Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin wurden Diphtheriebacillen aus allen Organen

eines an Rachen- und Kehlkopfdiphtherie verstorbenen Kindes cultivirt (Behring 96). Die Diphtherie scheint an die Oertlichkeit gebunden, denn man findet Häuser, in denen immer wieder von Zeit zu Zeit Diphtherie auftritt. Die schlechten, nicht gut ventilirten Wohnungen der ärmeren Klassen sind häufig der Sitz der Diphtherie, doch sind auch die Prunkgemächer der Reichen nicht von dieser bösartigen Krankheit ausgeschlossen. Im jugendlichen Alter von 2—15 Jahren werden die Individuen am häufigsten von der Diphtherie befallen, doch werden höhere Altersstufen ebensowenig verschont, wie Säuglinge, wenn auch letztere sehr selten befallen werden. — Dass ein Individuum mehrere Male von Diphtherie befallen werden kann, ist wiederholt beobachtet. Die Wege der Infection sind: 1. directe Einimpfung (durch Küssen diphtherischer Kinder, Verletzungen an Händen und directer Contact mit Diphtherie u. s. w.); 2. durch Nahrungsmittel und Trinkwasser; 3. von Person zu Person oder durch Mittelspersonen (Schule, Kirche, Droschke, Pferdebahn, Leichenbegängnisse u. s. w.). Die Diphtherie tritt sporadisch und endemisch auf. Die Diphtherie der Hühner überträgt sich nach den Beobachtungen von Gerhardt, Lutz, Limmer auch auf den Menschen.

Erscheinungen am Lebenden und an der Leiche. Klinisch muss man entschieden zwischen Diphtherie und Croup unterscheiden, wenn auch derselbe Mikroorganismus als Erreger der Krankheit gilt.

Diphtherie ist eine Auflagerung mit Infiltration und Nekrose des darunterliegenden Gewebes; die Auflagerung lässt sich ohne Zerstörung des darunterliegenden Gewebes nicht abziehen.

Croup ist eine membranöse Auflagerung, die sich von dem darunterliegenden Gewebe, das serös und zellig infiltrirt, abziehen lässt, ohne dasselbe zu zerstören. Beim Croup muss man zwei Formen unterscheiden, einen diphtherischen und einen nicht diphtherischen. Der Befund der Bacillen wird darüber Aufschluss ertheilen. Chlordämpfe, Liquor Ammonii caustici können Croup künstlich erzeugen. Der Nasenrachenraum und die Nase wird von Diphtherie in der Hälfte der Fälle befallen. Selten ist der Nasenrachenraum allein der Sitz des Krankheitsprocesses. — Die Diphtherie befällt Rachentonsille, Tubenwulst, Rosenmüller'sche Grube, dringt in das Mittelohr und ruft durch Nekrose des Gewebes sehr grosse Zerstörungen nicht nur der Weichtheile, sondern auch der Knochen hervor. Sie dringt auch durch die Nase zu den Lippen, und die nekrotisirenden Ulcerationen hinterlassen an den Naseneingängen, Lippen und Mundwinkeln zuweilen sehr verunstaltende Narben. Durch den Ductus nasolacrymalis oder durch directe Einimpfung können die Diphtheriebacillen das Auge ergreifen. Es tritt Panophthalmitis mit Atrophie ein. Es gehören diese Fälle nicht zu den Seltenheiten. Der Croup dringt in den Nasenrachenraum, meist sind jedoch einzelne Theile (Rachentonsille, Seitenwand, Choanen) befallen; dass die Croupmembranen durch Tuba

zum Mittelohr dringen, hat Wendt (34) beobachtet. — Die Athmung durch die Nase ist in hohem Grade behindert, Schlingbeschwerden sind sehr gross. — Es würde zu weit führen, wollte ich alle Symptome und Folgekrankheiten, Sectionsbefunde der anderen Organe anführen, die Diphtherie und Croup im Gefolge hat. Ich verweise auf die Lehrbücher der speciellen Pathologie und Therapie. Erwähnen will ich aber, dass unter den verschiedenen Lähmungen, welche nach Diphtherie auftreten, auch Lähmung des Gaumensegels und zwar ziemlich häufig beobachtet wird. Die Lähmung zeigt sich meist in der zweiten oder dritten Woche. Die Sprache ist behindert (guttural-nasal), die Kranken verschlucken sich leicht, Flüssigkeiten dringen oft zur Nase heraus. Diese Lähmung geht meist von selbst zurück; in diagnostischer Beziehung kann sie wegen der Sprache mit Hyperplasie der Rachentonsille verwechselt werden.

Therapeutische Maassnahmen. Die therapeutischen Maassnahmen haben bis jetzt in schweren Fällen nicht den gewünschten Erfolg gehabt. Es giebt Fälle, die trotz der sorgsamsten Therapie letal verlaufen, und diese Anzahl ist ja leider eine sehr grosse. Die pathogenen Mikroorganismen schaden auf zweierlei Weise: 1. durch ihre massenhafte Vermehrung (infectiöse Mikroorganismen); 2. durch ihre specifischen Gifte, die sie am Orte ihrer Vermehrung bilden (toxische Mikroorganismen), Brieger, Kitasato, Wassermann (97). — Die Diphtheriebacillen gehören zu den toxischen. Löffler (98) empfiehlt so schnell als möglich zur örtlichen Behandlung 2stündliche Gurgelungen mit schwachen Sublimatlösungen 1 : 15000, Quecksilbercyomid 1 : 10000; Chloroformwasser. Ausserdem 3stündlich 3 % Carbolsäure, gelöst in 3 % Alkohol, event. Pinselungen mit Carbol 5 %, Brom 2 %, Chlor 1 %. Zur Nasendouche würde ich empfehlen Kalkwasser oder Aseptinsäure (siehe oben).

Die allgemeine Behandlung richtete sich experimentell bei den Thieren darauf, das Individuum giftfest zu machen (die giftzerstörende Substanz wurde aus der Thymus des Kalbes gewonnen), so dass es gegen die Bacteriengifte geschützt ist, oder es zu immunisiren, d. h. durch Vorbehandlung so herzurichten, dass es die Vermehrung der eingebrachten Krankheitskeime überhaupt nicht zulässt (Näheres l. c.). Behring (96) ist nun einen bedeutenden Schritt weiter gekommen. Es ist ihm gelungen, mit dem Blutserum diphtherie-immunisirter Thiere diphtherie-inficirte Thiere zu heilen. — Wie sich diese Blutserum-Therapie beim Menschen bewährt, ist noch nicht festgestellt. Solange dies noch nicht der Fall, ist die oben angegebene örtliche Therapie von Löffler zu befolgen. Da erfahrungsgemäss eine gute Constitution die Krankheit besser überwindet, als eine geschwächte, so muss man vor allen Dingen die Kräfte unterstützen: Wein, Chinin, Milch, Bouillon, gute Atmosphäre u. s. w. Die Complicationen bedürfen besonderer Behandlung.

B. Chronische Krankheiten des Nasenrachenraumes.

1. Chronischer Nasenrachenkatarrh. 2. Hyperplastischer Nasenrachenkatarrh (adenoide Vegetationen). 3. Atrophischer Nasenrachenkatarrh. 4. Syphilis. 5. Tuberculose. 6. Neubildungen.

1. Chronischer Nasenrachenkatarrh.

Ursachen. Häufige Wiederkehr acuter Nasenrachenkatarrhe ist oft Ursache zur chronischen Form. Es entstehen von Neuem Schwellungen, ehe sich die ersten vollständig zurückgebildet haben. Auf diese Weise bleibt der Schwellungszustand chronisch. Aeussere und constitutionelle Einflüsse sind von grosser Bedeutung. Zu den äusseren Einflüssen gehören häufige Erkältungen, besonders gehört hierher der Aufenthalt in schlecht ventilirten, feuchten Wohnungen, in staubiger Atmosphäre, z. B. bei Müllern, Stossern in Apotheken u. s. w., in rauhem, feuchtem Klima, Missbrauch von Tabak und Alkohol, schneller häufiger Temperaturwechsel, z. B. bei Köchen, Feuerarbeitern, Maschinisten, Locomotivführern u. s. w. Zu constitutionellen Einflüssen sind in erster Linie Tuberculose und Syphilis zu rechnen, ferner alle Organveränderungen, welche Stauung hervorrufen. — Es unterliegt keinem Zweifel, dass Personen mit genannten constitutionellen Erkrankungen sehr zu chronischem Nasenrachenkatarrh prädisponiren. Da sich diese constitutionellen Erkrankungen häufig vererben, so vererbt sich damit auch die Prädisposition zu chronischen Katarrhen. Uebertragung des chronischen Nasenrachenkatarrhs von Person zu Person findet nicht statt, so dass man auch nicht von einem infectiösen chronischen Nasenrachenkatarrh sprechen kann, wie dies bei der acuten Form der Fall ist.

Anatomische Veränderungen am Lebenden und an der Leiche. Beim chronischen Nasenrachenkatarrh ist ebenso wie beim acuten Nasenrachenkatarrh der Nasenrachenraum selten allein befallen; besteht der Katarrh schon lange Zeit, so sind sämmtliche Nebenhöhlen mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen, d. h. haben dieselben anatomischen Veränderungen erfahren, wie der Nasenrachenraum. Insbesondere ist dies der Fall bei der Tuba und dem Mittelohr. Es ist eine unumstössliche Wahrheit, dass alle Krankheitsprocesse, wie sie im Nasenrachenraum auftreten und verlaufen, so sich auch im Mittelohr abspielen, wenn dasselbe in Mitleidenschaft gezogen wird.

Schon Säuglinge und Kinder in den ersten Lebensjahren werden häufig vom chronischen Nasenrachenkatarrh befallen, und ist die Tuberculose und Syphilis die häufigste Ursache.

Stets finden wir S c h w e l l u n g, die sich auf den ganzen Nasenrachenraum ausdehnt, aber besonders die Rachentonsille, den pharyngealen Theil der Tuba, die Plica salpingopharyngea und Pl. s. palat.,

die untere und mittlere Nasenmuschel, die nasale Seite des weichen Gaumens und die Uvula betrifft. Die Consistenz des geschwollenen Gewebes ist entweder eine weiche oder eine festere. Die erste Form ist die unangenehmere, hat meist eine constitutionelle Ursache, das ganze Gewebe ist gleichmässig diffus geschwollen und mehr oder weniger ödematös. Diese Form findet man häufiger bei Kindern, als bei Erwachsenen. Die Schwellung betrifft dann besonders die Rachentonsille, Nasenmuscheln, Plica salpingopharyngea und palat., Uvula, hintere Rachenwand. Die Stärke der Schwellung nimmt mit der Dauer des Leidens zu, ist aber bei der weichen Form stets geringer als bei der festen.

Die Röthe der geschwollenen Theile wechselt vom blassen Gelbroth bis zur dunkeln Kupferröthe. Die weiche Form ist im Allgemeinen blutreicher, oft finden wir aber auch hier bei sehr herabgekommenen Individuen eine blassere Röthe. — Die intensivste Röthe zeigt der chronische Nasenrachenkatarrh bei Potatoren, wenn gleichzeitig Stauung vorhanden ist. Nicht selten finden wir erweiterte Gefässe und kleine capilläre Blutaustritte, besonders am weichen Gaumen, der Rachentonsille, dem Tubenwulst.

Profuse Blutung bei chronischem Nasenrachenkatarrh kann als Complication auftreten, ist aber nicht Folge des Katarrhs. Sie tritt entweder auf bei atheromatöser Degeneration der Gefässe oder infolge von Diapedesis nach langen schweren fieberhaften Krankheiten (Typhus), Erkrankung des Herzens, der Leber u. s. w. Die Blutung kann in Fällen letzterer Art unstillbar sein und den Tod im Gefolge haben.

Die Secretion ist beim chronischen Nasenrachenkatarrh stets gesteigert und hat eine schleimig-eitrige Beschaffenheit. Die Farbe ist graugelblich oder gelblichgrün. Die Consistenz des Secretes ist zähe; gewöhnlich sieht man einen zähen Secretklumpen hinter der Uvula herabhängen; durch Verdunstung bilden sich zuweilen nach der hinteren Pharynxwand herab lederartige, fest anhaftende braune Krusten, die sich schwer entfernen lassen; ebenso trocknet durch Verdunstung das Secret auch am Naseneingang ein, und es entstehen hier infolge von Kratzen zuweilen Erosionsgeschwüre oder Ekzem. Personen, die an Syphilis gelitten, scheinen dazu besonders zu prädisponiren. An der Leiche finden wir Schwellung, Röthe, capilläre Blutungen, Secret wie beim Lebenden. Das Secret ist so zähe und anhaftend, dass wir es mit der Pincette und starkem Wasserstrahl entfernen müssen. Nach Reinigung sehen wir die Follikel sehr oft gelblichweiss (eitriger Follikularkatarrh) und zuweilen bis Erbsengrösse zusammengeflossen über die Oberfläche prominirend. — Retentionscysten gehören nicht zu den Seltenheiten und finden sich nicht nur am Recessus pharyngis medius, sondern auch an anderen Stellen der Rachentonsille. Weder anatomisch, wie oben auseinandergesetzt, noch pathologisch-anatomisch ist eine isolirte Erkrankung des Recessus medius

gerechtfertigt. Durch den Zug der Musculatur, besonders bei Schluck- und Würgbewegungen (siehe Anatomie), wird die Secretion nach der Mitte, dem Recessus medius hin, gedrückt werden; drückt man auf das Gewebe der Rachentonsille, so kann man zähen Schleim entleeren. An mikroskopischen Schnitten sehen wir mehr oder weniger starke Capillar-injection, eitrigen Zerfall der Follikel, Erweiterung der acinösen Drüsen, Gewebszunahme durch Infiltration mit lymphoiden Zellen. Der pharyngeale Theil der Tuba zeigt dieselben Veränderungen, nur fehlen die Follikel (siehe Anatomie).

Die Veränderungen des Ohres näher zu beschreiben, gehört nicht zu diesem Kapitel. Ich will nur erwähnen, dass bei Kindern mit chronischem Nasenrachenkatarrh fast stets Schwellung des mucös-periostalen Ueberzugs des Mittelohres und Ansammlung von zähem schleimigen Secret vorhanden ist. Ausser der oben geschilderten Schwellung ist dies der Hauptgrund für Schwerhörigkeit bei chronischem Nasenrachenkatarrh.

Symptome. Die Athmung ist je nach der Schwellung und Menge des Secretes mehr oder weniger behindert und kann infolge der Stauung wechselnd sein. Kopfschmerzen in Stirn und Schläfengegend sind häufig und beeinträchtigen die geistige Leistungsfähigkeit. Die Kranken räuspern und husten, um zähen Schleim zu entfernen, und dadurch das kratzende, trockene Gefühl zu beseitigen. Die Kranken schlafen häufig mit offenem Munde und erwachen mit trockener Zunge. Der Geruch leidet sehr oft, und ist entweder herabgesetzt, oder ganz aufgehoben. Zuweilen hat gleichzeitig auch der Geschmack gelitten. Ob sich Beides zur Norm zurückbildet, hängt von der Dauer des Leidens ab und von der Rückbildung der geschwollenen Nasenmuscheln.

Schwerhörigkeit ist in geringerem oder höherem Grade vorhanden und bedingt durch Schwellung des pharyngealen Theiles der Tuba, des mucös-periostalen Ueberzuges des Mittelohres mit oder ohne Secretansammlung. Zieht man in Erwägung, dass dieser Process zu Adhärenzen des Trommelfelles mit der Labyrinthwand, dass eitriger Zerfall des Secretes zu einer grossen Reihe schwerer Folgekrankheiten führen kann, so müssen wir zugeben, dass der chronische Rachenkatarrh nicht nur das Gehörorgan, sondern auch das ganze Individuum in seiner geistigen und körperlichen Existenz in hohem Grade gefährdet.

Therapeutische Maassnahmen. In erster Linie sind die äusseren Schädlichkeiten zu beseitigen. Constitutionelle Erkrankungen, Tuberculose, Syphilis bedürfen bei der Therapie der eingehendsten Berücksichtigung. Das Secret wird durch correctes Schnäuzen der Nase, durch Nasen- oder Schlundrachendouche entfernt (siehe oben). Gegen die Hypersecretion und Schwellung benutzt man mit gutem Erfolg Höllensteinlösung $^1/_2$—1 % mittelst Zerstäuber (siehe oben). Gehen die Schwellungen nicht zurück, so empfiehlt sich das Auskratzen der Rachentonsille mit dem scharfen

Löffel. Das galvanokaustische Aetzen der Nasenmuscheln ist meist nothwendig, aber bei der weichen hyperämischen Form und bei Individuen, die tuberculös sind oder syphilitisch waren, mit grosser Vorsicht in Anwendung zu ziehen, da es leicht Eiterungen des Mittelohres im Gefolge hat. Bei der festen Form ist die Reaction unbedeutend. Erosionsgeschwüre am Naseneingang, sehr langsamer, schlechter Heilungsprocess bei galvanokaustischen Aetzungen deuten auf constitutionelle Ursache und ist Jodkali in solchen Fällen zuweilen von vorzüglichem Erfolge. Gebrauch von Soolbädern, mehrere Jahre wiederholt, mit nachfolgendem Aufenthalt im Gebirge, oder an der See, mit guter, zweckentsprechender Diät, gleichzeitigem Gebrauch von Eisen, sind bei Kindern zuweilen unentbehrlich.

Die **Behandlung** muss mit grosser Ausdauer, zuweilen Jahre lang fortgesetzt werden, wenn der Erfolg ein dauernder sein soll. Die Verbesserung der Constitution, die allmähliche Kräftigung des Körpers im Laufe der Jahre spielen eine sehr grosse Rolle.

2. Hyperplastischer Nasenrachenkatarrh (Hyperplasie der Rachentonsille, adenoide Vegetationen).

Ursachen. In früheren Jahren glaubte man, dass das Klima der Seeküsten Veranlassung zur Hyperplasie sei. Diese Anschauung ist dadurch widerlegt, dass, nachdem MEYER (33) die Aufmerksamkeit auf dieses Leiden gelenkt, dasselbe jetzt überall zahlreich gefunden wird.

Obgleich die sorgsame Untersuchung der hyperplastischen Rachentonsille, der Follikel, des Secretes weder Riesenzellen noch Tuberkelbacillen ergeben hat, so halte ich trotzdem Tuberculose für die Ursache der Hyperplasie. Kinder tuberculöser Eltern leiden sehr häufig an Hyperplasie der Rachentonsille und zwar fast stets alle Kinder. Eine mir von R. KOCH gemachte mündliche Mittheilung spricht ebenfalls dafür, dass Tuberculose Ursache der Hypertrophie ist. Nach Injection von Tuberculin tritt bei Hyperplasie der Rachentonsille zuerst Fieber, erhöhte Schwellung ein. Nach weiteren Injectionen geht Beides zurück, und die Hyperplasie gelangt zur Heilung, allerdings erst nach monatelanger Behandlung.

Dass schlechte Ernährung, Erkältungen, Aufenthalt in schlechter Luft das Leiden schneller zur Entwicklung gelangen lassen, liegt auf der Hand, weil dadurch die Constitution geschädigt wird. Acute Infectionskrankheiten befördern das Wachsthum; durch Ulcerationen, Diphtherie und eitrigen Follikularkatarrh kann aber auch eine Rückbildung eintreten. Die ersten zuverlässigen Beobachtungen über Hyperplasie der Rachentonsille machten gleichzeitig VOLTOLINI (23) und LÖWENBERG (24) 1865. Die vor dieser Zeit von CZERMACK, TÜRCK, SEMELEDER gemachten Beobachtungen lassen nicht mit Sicherheit erkennen, ob Hyperplasie der Rachen-

tonsille vorgelegen hat. Die eingehendsten Beobachtungen und Studien machten W. Meyer (33), Wendt (34), Trautmann (68).

Anatomische Veränderungen und Symptome am Lebenden. Das Aeussere des Kranken ist so charakteristisch, dass man schon auf den ersten Blick über die Diagnose nicht zweifelhaft sein kann. Die Nasenflügel sind, wenn die Hyperplasie gross und schon Jahre besteht, eingesunken, dadurch erhält die Nase ein spitzes Aussehen. Der Naseneingang ist oft ekzematös, der Mund steht offen, die Lippen sind geschwollen, trocken, rissig, die Conjunctiva der Augen ist geschwollen und geröthet, Skleralgefässe injicirt, die Augenlider sehr oft roth, die Augen thränen. Der Gesichtsausdruck wird durch diese Veränderungen dumm und gleichgültig. Der Kranke kann nicht durch die Nase athmen; bläst man mit dem Ballon in das eine Nasenloch, so kann die Luft zum anderen schlecht heraus, es entsteht schnarrendes Geräusch. Wasser zur Sicherung der Diagnose durch die Nase zu spritzen (Semon), ist als gefahrvoll zu verwerfen. Die Sprache ist nasal; Meyer nennt sie todte Sprache; als charakteristisch spricht der Kranke z. B. statt Zimmermann „Zibberbad“, statt Knopf „Klopf“, statt Gesang „Gesagk“, statt Nase „Dase“ oder „Lase“ u. s. w.; ähnlich ist die Sprache bei Lähmung des Gaumensegels, worauf ich zur Vermeidung diagnostischen Irrthums aufmerksam mache. Der Kranke schläft mit offenem Munde, schnarcht im Schlafe. Das Secret, welches vom Nasenrachenraum auf den Kehlkopfeingang fällt, veranlasst in der Nacht zu häufigem Husten. Infolge der mangelhaften Athmung ist der Thorax eingesunken, die Ernährung leidet, Kehlkopf und Lungenkatarrh sind häufige Begleiter. Asthmatische Anfälle habe ich wiederholt beobachtet. Als eine Folge der mangelhaften Athmung in Gemeinschaft mit Stauungserscheinungen nach den Centren sind auch wohl Bettnässen, erhöhte Transpiration, Kopfschmerzen, Ohnmachten, tetanische Krampfanfälle zu betrachten. Nasenbluten ist ziemlich häufig. Der Ort der Blutung ist der vorderste unterste Theil der Nasenscheidewand oder das Gewebe der Rachentonsille. Ursache der Blutung ist Zerreissung der Capillaren infolge von Stauung. Tritt die Blutung nicht nach aussen, so finden wir besonders bei Complication mit acutem Nasenrachenkatarrh den Blutaustritt im submucösen Gewebe, besonders am weichen Gaumen und der Uvula. Punktförmige Blutungen der Rachentonsille finden sich bei Morbus Brightii und Endocarditis ulcerosa. Sie sind als sehr ungünstig in prognostischer Beziehung zu bezeichnen. Die Cervicaldrüsen sind in den meisten Fällen geschwollen. Bei der Inspection finden wir die Rachengebilde meist geröthet, geschwollen, ödematös, besonders stark geschwollen die Plica salpingopharyngea. Die Gaumentonsillen sind in den meisten Fällen hyperplastisch. Der weiche Gaumen hebt sich bei der Intonation schlecht; hebt man den weichen Gaumen mit dem Spatel hoch, so sieht man oft schon das hyperplastische Gewebe der Ra-

chentonsille. Die untere und mittlere Nasenmuschel sind in den meisten Fällen geschwollen, besonders stark der hinterste Theil der unteren Nasenmuschel; bringt man durch Cocain die Muscheln zur Abschwellung, so sieht man die Hyperplasie schon von vorn deutlich bei der Rhinoscopia posterior. — Das Gehörorgan ist bei der Hyperplasie der Rachentonsille fast ausnahmslos in Mitleidenschaft gezogen. Auch hier gilt dasselbe wie beim chronischen Nasenrachenkatarrh, die Hyperplasie gefährdet nicht nur das Gehörorgan, sondern auch die geistige und körperliche Existenz des Individuums. — Auch selbst ohne ernste Complication des Gehörorgans leidet bei Hyperplasie der Rachentonsille die geistige Entwicklung. GUYE bezeichnet dies als Aprosexia.

Am häufigsten beobachtet man die Hyperplasie im jugendlichen Alter zwischen 5—12 Jahren. Das niedrigste Alter, wo ich die Hyperplasie gefunden, betrug 10 Monate, das höchste 35 Jahre. Dass man in späteren Jahren die Hyperplasie nicht mehr findet, erklärt sich durch den Schwund derselben infolge regressiver Metamorphose. Das männliche Geschlecht wird ebenso häufig befallen, wie das weibliche.

Anatomische Veränderungen an der Leiche. Die Hyperplasie schliesst sich genau an die normale Form der Rachentonsille an. Die sagittal verlaufenden Leisten werden in erster Linie hyperplastisch; es bilden sich entweder Zapfen oder kammförmige Erhebungen, je nachdem das Gewebe der Leisten durch Einschnitte in kürzere oder längere Stücke getheilt ist; gehen die beiden Aussenleisten vorn bogenförmig zusammen, so bilden sich gardinenartig hinter den Choanen herabhängende Hyperplasien. Die im frontalen Durchmesser verlaufenden hinteren Leisten des Drüsengewebes werden ebenfalls hyperplastisch, bilden dieselben Erhebungen, wie die sagittalen Leisten, und füllen die Rosenmüller'schen Gruben aus, ohne aber in diesen ihren Standort zu haben. Sie lassen sich aus denselben herausheben und zeigen als Ursprungsort den seitlichen Theil des Fornix. Auch das Ostium pharyngeum tubae wird durch die Hyperplasien verlegt; am Tubenwulst, der sich nur geschwollen und granulirt zeigt, oder im Ostium pharyngeum tubae finden sich k e i n e Hyperplasien. Ich muss diese Behauptung definitiv aufrecht erhalten, um so mehr, als meine im Jahre 1886 (68) auf Grund zahlreicher Sectionen ausgesprochene Behauptung durch eine grosse Reihe neuer Sectionen bestätigt und von Anderen durch Sectionen nicht widerlegt worden ist. Ein mir auf Wunsch von einem Collegen gütigst zugesandtes Präparat, welches nach seinem gehaltenen Vortrage Hyperplasien des Tubenwulstes, des Tubenostiums und der Rosenmüller'schen Gruben zeigen sollte, ergab, dass die Tuba absolut frei war, man konnte eine Sonde bequem einführen; der Tubenwulst war geschwollen und granulirt, die Hyperplasien in der Rosenmüller'schen Grube liessen sich frei herausheben und entsprangen dem Fornix. — Das rhinoskopische Bild veranlasst Irrthümer. Die Zeichnungen von Hyper-

plasie nach rhinoskopischen Bildern, wie man sie selbst in den neuesten Lehrbüchern noch findet, sind deshalb meist falsch, was jeder, der diese Hyperplasien an der Leiche gesehen, sofort finden wird. Fig. 11 zeigt ein naturgetreues Bild von der Leiche. In der Consistenz des Gewebes hat man entschieden zwei Formen zu unterscheiden, die weiche blutreiche und die feste, weniger blutreiche Form. Vereiterte Follikel finden sich fast regelmässig im Gewebe.

Schwellung der mittleren und unteren Nasenmuschel, besonders des hintersten Theiles der letzteren, sind häufige Sectionsbefunde und erklären sich durch Druck der Hyperplasie auf die Gefässe, welche das venöse Blut aus dem Nasenrachenraum abführen. Wird diese Stauung noch durch Erkrankung der Respirations- oder Unterleibsorgane gesteigert, so

Fig. 11. *gez. Triloff.*

kann es zum Blutaustritt aus den grösseren Venen kommen, und wir finden hämorrhagische Infiltration der unteren, mittleren und oberen Nasenmuschel, sowie der Rachentonsille und des Tubenwulstes. Zwei derartige Sectionen finden sich bei Trautmann (68). Ausser diesen hämorrhagischen Infiltrationen finden wir punktförmige Blutungen im Gewebe der Rachentonsille, des Tubenwulstes, des Vomer, des Septum, der unteren und mittleren Muschel bei Nephritis parenchymatosa und Endocarditis ulcerosa. Im ersteren Falle entstehen sie durch Degeneration der Gefässe, bei Endocarditis durch Mikroorganismen, welche, bis in die Capillaren getrieben, diese verstopfen, Nekrose und Blutung erzeugen (Traut-

MANN 51). Auf die anatomischen Veränderungen des Gehörorgans, die bei Hyperplasie der Rachentonsille fast stets vorhanden sind, kann ich hier nicht näher eingehen; siehe TRAUTMANN (68). Hyperplasie der Gaumentonsillen, Schwellung der Lymphdrüsen des Halses, des Unterkiefers, des Zungenbeins finden sich fast stets.

Die Untersuchung sämmtlicher Drüsen hat weder Tuberkelbacillen noch Riesenzellen ergeben. Die Untersuchung des Inhalts der Follikel, des Drüsensecretes ist ebenfalls negativ ausgefallen.

Therapeutische Maassnahmen. In früheren Zeiten suchte man die Hyperplasie durch Aufenthalt im Süden, Soolbäder, Jodkali u. s. w. zur Zertheilung zu bringen, oder durch Aetzmittel (Höllenstein, Chromsäure, Kali causticum, Galvanokaustik) zu zerstören. Das Erstere ist werthlos, das Zweite erreicht seinen Zweck ebenfalls nicht und ist dazu noch gefahrvoll. Die operative Entfernung der Hyperplasie ist als die beste therapeutische Maassnahme wohl jetzt allgemein anerkannt und im Gebrauch. — Die Entfernung von der Nase aus mit dem Ringmesser unter Zuhülfenahme des Zeigefingers der anderen Hand, oder mit einem dem Katheter ähnlichen, zangenförmigen schneidenden Instrument hat zuerst MEYER empfohlen. — Die gardinenartigen, dicht hinter den Choanen herabhängenden Hyperplasien lassen sich mit der Schlinge von vorn zuweilen gut entfernen. Die Entfernung der Hyperplasie vom Rachen aus ist jetzt am meisten im Gebrauch. Es ist eine grosse Zahl von Instrumenten angegeben. Sie sind entweder ringförmige Messer, die auf der inneren Seite schneiden (LANGE), oder zangenförmige schneidende Instrumente (DELSTANCHE, GOTTSTEIN, LÖWENBERG, KUHN, JUSTI, SCHEDE, CAPART und Andere), oder scharfe löffelförmige Instrumente (TRAUTMANN). Mit dem scharfen Löffel gelingt es am schnellsten, das hyperplastische Gewebe zu entfernen; man kann mit diesem nicht nur die hyperplastischen Zapfen und Kämme, sondern auch das dicke unterliegende Bindegewebe entfernen. Es ist mir jetzt fast stets in einer Sitzung möglich gewesen, das hyperplastische Gewebe zu entfernen. Der Löffel entfernt viel grössere Stücken, als alle anderen Instrumente. Collegen, welche den Operationen beigewohnt, haben stets gesagt, dass der scharfe Löffel am schnellsten zum Ziele führt. Mit dem scharfen Löffel lassen sich die gardinenartig dicht hinter den Choanen herabhängenden Stücke deshalb gut entfernen, weil man mit demselben in die Choanen eingehen kann. Ausserdem lässt sich der scharfe Löffel selbst bei den unartigsten Kindern ganz leicht in Anwendung ziehen. Die Chloroformnarkose ist zu verwerfen; man könnte während derselben nur bei hängendem Kopfe operiren. Diese Methode ist äusserst unbequem, die Blutung stets stark. Bromäthyl, dessen kurzdauernde Narkose für kleine Operationen vielleicht genügt, habe ich nicht in Anwendung gezogen, da der Mund in der Narkose nicht von selbst geöffnet wird, sondern dies instrumentell

geschehen muss. Cocain bringt das Gewebe der Rachentonsille zur Abschwellung, ist deshalb nicht in Anwendung zu ziehen, weil man das stärker geschwollene Gewebe mit dem Instrument besser fassen kann; die Schmerzhaftigkeit wird durch Cocain bei der Rachentonsille nicht gemildert. Ich benutze Cocain, wenn der hinterste Theil der unteren Nasenmuschel bei Hyperplasie der Rachentonsille geschwollen ist von vorn, damit dieser abschwillt und nicht verletzt wird, ausserdem pinsele ich die hintere Pharynxwand und die Gaumenbogen mit Cocain, um die Spannung herabzusetzen. Kinder nimmt ein Erwachsener auf den Schooss, presst die Füsse des Kindes zwischen seine Schenkel und hält die Hände fest. Den Kopf hält ein hinter dem Kinde stehender Assistent fest. Erwachsene setzt man auf einen Stuhl, der so hoch ist, dass der Kranke mit den Füssen nicht den Boden berührt, die Hände hält ein zur Seite stehender Assistent, den Kopf ein hinter dem Kranken stehender Assistent. — Die Zunge wird mit einem 18 cm langen und 2 cm breiten Metallspatel herabgedrückt. Dadurch, dass man den Spatel bis zur hinteren Pharynxwand schiebt, was bei Kindern besonders werthvoll, entsteht eine Brechneigung, und die Kinder machen den Mund weit auf. Oeffnen die Kinder den Mund nicht, was selten der Fall, benutze ich das Heister-sche Speculum. Man führt den Löffel hinter den weichen Gaumen, zieht den weichen Gaumen mit der convexen Seite des Löffels nach vorn, um die Spannung zu heben, und der Löffel lässt sich nun bequem nach vorn führen. Man drückt nun mit dem Zeigefinger fest auf den Löffel, zieht ihn nach unten, dreht nach rechts, scheidet auf diese Weise das Stück ab, die concave Seite des Löffels wird beim Herausziehen nach oben gedreht und mit dem Spatel gedeckt. In 3—6 Zügen ist der grösste Theil der Hyperplasie entfernt. Man darf sich mit dem Löffel nur am Dach, nicht an den Seitenwänden bewegen. Alle Theile, die entfernt werden, sind im Löffel und werden zu Tage gefördert. Bleibt ein Stück, wenn der Kopf nicht gut fixirt wird, an einer Brücke hängen, so entfernt man dasselbe mit der Kornzange oder geht nochmals mit dem Löffel ein. Dass Stücke in den Kehlkopfeingang fallen, ist unmöglich, da erstens der breite Spatel denselben deckt und zweitens die abgeschnittenen Stücke im Löffel bleiben, der beim Herausnehmen mit dem Spatel bedeckt wird. — Der Hauptgrundsatz muss bei der Operation der sein, dass alle Stücke, die abgetrennt, auch mit dem Instrument zu Tage gefördert werden.

Die Anschauung Bresgen's (62a), die Operation Vormittags zu machen, damit alle losgelösten Partien Abends aus dem Nasenrachenraum verschwunden sind, und Nachts nicht in den Kehlkopf fallen können, ist deshalb nicht zu billigen. Unangenehm ist die Spannung der Pharynxmusculatur. Es bildet sich dadurch eine wallartige Erhebung, über die man ohne Verletzung der hinteren Pharynxwand zuweilen nicht fortkommt. Diese Verletzung der Schleimhaut ist ohne Bedeutung, aber beim

Schlucken schmerzhaft. Um dies zu vermeiden, lasse man den Löffel ruhig im Nasenrachenraum und sage dem Kranken, dass er Luft holen soll, dann lässt die Spannung nach. Spannt der Kranke sehr, so kann man auch leicht ein Stückchen vom Tubenwulst mit abschneiden, was ohne Nachtheil. Ehe man den Löffel erneut einführt, warte man, bis die Blutung fast steht. Die Blutung ist im Allgemeinen nicht bedeutend, zuweilen sogar ganz gering, besonders bei der festen Form. Sie ist ziemlich stark, wenn Stücke nicht vollständig abgetrennt werden, oder wenn der hinterste Theil der unteren Nasenmuschel angeschnitten wird. Im ersteren Falle geht man nochmals mit dem Löffel ein und entfernt die angeschnittenen Theile; im zweiten Falle muss tamponirt werden und zwar von hinten und vorn. Früher habe ich wiederholt den hintersten Theil der unteren Nasenmuschel angeschnitten, jetzt wird dies durch Cocain verhindert. Nachblutungen entstehen auf dieselbe Weise und treten zuweilen nach 2 oder 3 Tagen auf. Einmal habe ich sie nach 8 Tagen auftreten sehen. Die Blutung steht durch das gebildete Blutcoagulum, der Kranke schnäuzt und reisst das Blutcoagulum von der Schnittfläche ab. Das Verfahren zur Stillung, ist dasselbe wie vorher angegeben.

Frische Entzündungen und Hämophilie verbieten die Operation, wegen eventuell nicht zu stillender Blutung. — Acute Entzündungen des Mittelohres verbieten die Operation ebenfalls, da sonst nach der Operation Eiterung des Mittelohres eintritt. Exsudate des Mittelohres ohne Entzündung erfordern die Operation und tritt nach derselben Resorption des Secretes ein. Phlegmone habe ich zweimal nach der Operation gesehen; die Kranken hatten die gegebenen Vorschriften nicht befolgt (siehe Phlegmone). Ausspritzungen zur Stillung der Blutung sind absolut zu vermeiden, selbst Spray, sie haben Mittelohrentzündungen im Gefolge. Kühles, ruhiges Verhalten ist die beste Nachbehandlung. Kinder lege man 2 Tage zu Bett, Erwachsene lasse man 2 Tage im Zimmer; Rauchen, alkoholische Getränke, zu feste und zu heisse Speisen sind zu vermeiden; nicht zu stark schnäuzen und nur ein Nasenloch zuhalten, nicht beide (siehe oben). — Wird eine zweite Sitzung nothwendig, so unternehme man dieselbe erst, wenn das Secret nicht mehr blutig ist. Es vergehen darüber 5—8 Tage. Bei den grössten Hyperplasien hatte ich bisjetzt höchstens 3 Sitzungen nothwendig. Ist die Hyperplasie gut entfernt, so geht auch die Schwellung der Nasenmuscheln zurück; dauert dies zu lange, so ist galvanokaustisches Aetzen der Nasenmuscheln in Anwendung zu ziehen. Die Hypersecretion bleibt bei der weichen Form zuweilen noch längere Zeit bestehen. Luftdouche, Pulverisiren mit Lapis, Aufenthalt in frischer Luft, Soolbäder sind zur Beseitigung vortheilhaft. Auffallend ist nach der Entfernung der Hyperplasie die Besserung der Constitution, der vortheilhafte Einfluss auf Erkrankung des Gehörorgans und der gesammten geistigen Entwicklung.

3. Atrophischer Nasenrachenkatarrh.

Ursachen. Der atrophische Nasenrachenkatarrh, welcher von Ozäna zu unterscheiden ist, findet sich selten vor dem 30. Lebensjahre, bei Kindern finden wir denselben niemals. Am häufigsten finden wir ihn bei Personen, die viel sprechen müssen, bei Lehrern, Predigern. Häufig wiederkehrende subacute Entzündungsprocesse scheinen die Ursache zu sein. Personen, die infolge von chronischen Krankheitsprocessen sehr abgemagert sind, leiden häufig an atrophischem Nasenrachenkatarrh. Die Einwirkung von Mikroorganismen ist bei diesem Erkrankungsprocess auszuschliessen.

Anatomische Veränderungen und Symptome am Lebenden. Die Untersuchung von vorn und hinten ergiebt den Nasenrachenraum weit, ebenso die Choanen. Die untere und mittlere Nasenmuschel ist blass, die Schleimhaut gerunzelt, das ganze Gewebe schlaff, collabirt. Die Tuben springen stark in den Nasenrachenraum hinein, das Ostium ist weit, klaffend. Die hintere Pharynxwand ist trocken, glänzend, durch die Schleimhaut sieht man die Musculatur deutlich durchscheinen und nicht selten varicös erweiterte Gefässe (Fig. 10). Die Secretion des Nasenrachenraumes ist sehr unbedeutend; zuweilen, durchaus nicht immer, trocknet das Secret in dünnen bräunlichen Lagen an der hinteren Pharynxwand an, es stinkt aber nicht.

Die Kranken haben ein trockenes Gefühl im Rachen, schlucken deshalb stets, um den Rachen mit Speichel anzufeuchten, oder um das kratzende Gefühl los zu werden. Dabei besteht ein Hitzegefühl im Rachen. Sehr oft hören die Kranken die In- und Exspiration durch die klaffende Tube im Mittelohr.

Anatomische Veränderungen an der Leiche. Aus meinen zahlreichen Sectionsberichten ersehe ich, dass Atrophie des Nasenrachenraumes meist nur bei Personen über 30 Jahre gefunden wird. In einem Falle war die Person 25 Jahre alt. Als Todesursache finden sich fast immer Erkrankungen, die den allgemeinen Ernährungszustand im hohen Grade beeinträchtigen, am häufigsten Tuberculose und Syphilis; ferner fettige Degeneration des Herzens, Carcinom, Atherose der Gefässe, Erkrankung der Leber, der Nieren. Der Nasenrachenraum ist infolge des Gewebsschwundes weit, ebenso die Choanen. Die Rachentonsille ist glatt, die Einschnitte sind sehr undeutlich, das Drüsengewebe ist nur noch einige Millimeter dick, der pharyngeale Theil der Tuba springt weit in den Nasenrachenraum hinein, der Tubenwulst ist glatt, der Knorpel durchscheinend, das Tubenostium weit, klaffend, die Schleimhaut des Vomer blass, der Knochen durchscheinend, die untere und mittlere Nasenmuschel blass, collabirt, Oberfläche gerunzelt. Bindegewebsstränge zwischen Tubenwulst und Rosenmüller'scher Grube habe ich bei Atrophie wiederholt gefunden (Fig. 10).

Mikroskopisch zeigt sich das Epithel der Rachentonsille sehr schön erhalten; die adenoide Substanz ist nur noch sehr spärlich vorhanden. Die lymphoiden Zellen des adenoiden Gewebes und der Follikel sind fettig degenerirt, in den Follikeln finden sich zuweilen grössere Fettzellen. Im Bindegewebe, meist über der Fibrocartilago, finden sich erweiterte Gefässe. Der atrophische Process ist also als regressive Metamorphose durch fettigen Zerfall aufzufassen.

Therapeutische Maassnahmen. Dass rein örtliche Behandlung das Leiden nicht wesentlich zu beeinflussen im Stande sein wird, ersehen wir aus den anatomischen Veränderungen. Die Trockenheit und das kitzelnde brennende Gefühl wird durch Gurgelungen mit Salzwasser, Milch, Kali carbonicum gemildert, aber nicht gehoben. In gleicher Weise wirken Inhalationen. Pulverisiren mit Lapislösung erhöht die Blutzufuhr und mildert auf diese Weise, das Leiden wird aber nicht gebessert. Es bleibt Hauptaufgabe, das Allgemeinbefinden zu bessern und denjenigen Erkrankungsprocessen Aufmerksamkeit zu widmen, welche den allgemeinen Ernährungszustand beeinträchtigen.

4. Syphilis des Nasenrachenraumes.

Ursache. Es ist durch klinische Beobachtung über jeden Zweifel erhaben, dass die syphilitische Infection congenital und constitutionell Erkrankungen des Nasenrachenraumes hervorruft. Die von Lustgarten (61 und 63) näher beschriebenen Bacillen sind bis jetzt nicht einwandsfrei als Erreger der Syphilis aufzufassen.

Erscheinungen am Lebenden und an der Leiche. Wir beobachten am Lebenden drei Formen der Syphilis des Nasenrachenraumes:

1. chronischer Nasenrachenkatarrh; 2. ulceröse Processe und deren Folgen: Narben und Verwachsungen; 3. Erkrankung der Knochen.

Der chronische Nasenrachenkatarrh ist entweder congenital oder constitutionell. Er bietet dieselben Erscheinungen, wie sie beim chronischen Nasenrachenkatarrh oben beschrieben sind. — Bei Neugeborenen ist Nasenrachenkatarrh nicht selten und Eiterung des Mittelohres eine häufige Complication. Man hat deshalb Neugeborene, die mit chronischem Nasenrachenkatarrh und mit Ohreneiterungen behaftet sind, auf Lues zu untersuchen, ebenso die Ammen und Eltern. Einige charakteristische Fälle theile ich mit. Ein mir zur Behandlung überwiesenes Kind, 1/2 Jahr alt, litt an chronischem Nasenrachenkatarrh, Eiterung des Mittelohres und angeblich an Furunculosis des Kopfes. Das Kind nahm die Brust nicht, weil es nicht durch die Nase athmen konnte, magerte in hohem Grade ab, und musste künstlich ernährt werden. Die angebliche Furunkulose waren syphilitische subcutane Abscesse. Diese Abscesse entstanden neu, besonders dort, wo das Kind gedrückt, oder stark angefasst wurde, z. B. nach der Untersuchung des Ohres, wenn die Ohr-

muschel fest gedrückt wurde, an der Ohrmuschel. Die Richtigkeit der Diagnose Lues bestätigte der Vater, welcher ein specifisches Exanthem und Ulcerationen im Rachen hatte. Drei Kinder, je ½ Jahr alt, sehr abgemagert, hatten chronischen Nasenrachenkatarrh, Eiterung des Mittelohres und ein specifisches Exanthem. In allen Fällen war der Vater luetisch.

Bei Erwachsenen tritt secundär der Nasenrachenkatarrh auf und ist oft mit exsudativer Mittelohrentzündung complicirt.

Ulcerationen finden wir sowohl bei congenitaler, wie bei constitutioneller Syphilis, und zwar beobachtet man drei Formen:

Oberflächliche Geschwüre von weisslicher Farbe mit geringem Substanzverlust finden wir am häufigsten auf der Oberfläche der Gaumentonsillen; sie bilden sich durch syphilitische Epithelveränderungen.

Tiefer gehende Geschwüre bilden sich aus den syphilitischen Papeln und Plaques. Sie sind am häufigsten und treten auf an der Rachentonsille, dem Tubenwulst, dem Ostium pharyngeum tubae, den Rosenmüller'schen Grube, der nasalen Seite des weichen Gaumens, der hinteren Pharynxwand. Diese Geschwüre sind verschieden gross; von Linsen- bis Markstückgrösse, haben speckigen Grund, zerklüftete Ränder, am Rande verschiedene Tiefe. Gelangt das Geschwür zur Heilung, so hinterlässt es eine glatte, etwas sternförmige weisse Narbe.

Die dritte Form bildet sich durch Zerfall syphilitischer Gummata, die sich besonders im weichen Gaumen, der Plica sal. ph., dem Tubenwulst finden. Sie gehen am tiefsten, perforiren den weichen Gaumen oder rufen ausgedehnte Zerstörungen der Gaumenbogen, Gaumentonsillen hervor. Der Uebergang im Carcinom ist von LANGENBECK beobachtet.

Die differentielle Diagnose von tuberculösen Geschwüren ist durch allgemeine Untersuchung des Körpers und durch den Nachweis von Tuberkelbacillen sicher zu stellen. Finden sich keine Tuberkelbacillen, so kann die differentielle Diagnose erschwert werden, wenn das Individuum tuberculös und syphilitisch ist.

Die Rhinoscopia ant. und post. wird über Grösse und Sitz der Ulcerationen Aufschluss geben. Ein rhinoskopisches Bild hat GERBER gegeben (99).

Die Erscheinungen, welche die Ulcerationen hervorrufen, sind meist ganz unbedeutende. Geringe Blutspuren zeigen sich beim Schnäuzen, die Kranken empfinden zuweilen fauligen Geruch und Geschmack, Schmerzen beim Schlucken im Halse, auch wohl im Ohre. Bei perforirtem Gaumen dringen Speisereste in den Nasenrachenraum und veranlassen Reiz zum Husten und Niessen, Flüssigkeiten kommen zur Nase heraus. Zuweilen treten nach syphilitischen Ulcerationen des Ostium pharyngeum partielle Verwachsungen, selten totale ein. Infolge dessen Einziehung

des Trommelfelles, exsudative Mittelohrentzündung. Ulcerationen des weichen Gaumens, der Gaumenbogen, der hinteren Pharynxwand führen zu Verwachsungen. Man hat die Verwachsungen des Gaumensegels mit der hinteren Pharynxwand nach RIED (20) wohl zweckmässig in 3 Gruppen zu theilen.

1. Partielle Verwachsungen, die ohne jede Störung sind; 2. ausgedehnte Verwachsungen mit noch erhaltener Communication. Die Folge dieser Verwachsungen ist Störung der Sprache, des Geruches, des Geschmackes, der Athmung, der Hörfähigkeit in geringerem oder höherem Grade; 3. totale Verwachsungen.

Bei diesen totalen Verwachsungen ist die Athmung durch die Nase vollständig aufgehoben, Sprache näselnd, unarticulirt, Geruch fehlt fast vollständig, der Geschmack hat in hohem Grade gelitten, die Hörfähigkeit ist sehr herabgesetzt.

Fälle totaler Verwachsung sind mitgetheilt von DZONDI (2), COLLES (7), DE CANIN (8), HUTIN (11), HOPPE (12), MALGAIGNE (13), V. D. HOEVEN (17), RIED (20), COULSON (18), CHAMPIONNIÈRE (40), VERNEUIL (47), KUHN (47).

In dem von CHAMPIONNIÈRE mitgetheilten Falle soll recidivirende einfache Angina die Veranlassung zur totalen Verwachsung gewesen sein. Es ist diese Ursache wohl nur anamnestisch festgestellt, deshalb im hohen Grade anzuzweifeln. Ausser nach syphilitischen Ulcerationen treten Ver-

gez. Triloff.

Fig. 12.

gez. Triloff.

Fig. 13.

wachsungen ein nach Diphtherie und operativen Eingriffen.

Als Folgen der gummösen Osteomyelitis und Periostitis syphilitica kann Caries und Nekrose eintreten, gleichzeitig gepaart mit Hyperostose und Osteoporose.

Wir finden diese Krankheitsprocesse am häufigsten an der Tibia und den Schädelknochen. An den Schädelknochen sind es besonders das Stirnbein und Scheitelbein, das knöcherne Gerüst der Nase. Selten pflanzt sich der Process auf den Körper des Keilbeins und die Pars basilaris des Hinterhauptbeins fort. BARATOUX (58) berichtet über einen Fall: „in dem fast der ganze Körper des Keilbeins ausgestossen wurde, ohne dass irgend welche Zeichen eines Gehirnleidens eingetreten wären". — Ich selbst habe zwei Fälle beobachtet, in denen ein grosser Theil des knöchernen Nasengerüstes und fast der ganze Körper des Keilbeins ausgestossen wurde. Die Abbildungen Fig. 12 und 13 zeigen die Grösse des ausge-

stossenen Knochenstückes. Dieses grosse Knochenstück sass fest im Nasenrachenraum und hatte keine Erscheinungen hervorgerufen, ausser einem höchst unangenehmen fauligen Geruch und Geschmack. Eine grosse Menge kleiner Knochenstücke hatte sich Monate vorher leicht beim Schnäuzen ausgestossen, von dem Kranken waren sie aufgehoben und wurden mir übergeben. Es waren Theile der Nasenmuschel, des Vomer, des Processus pterygoideus. — Die Entfernung des grossen Knochenstückes fand von vorn statt. Der Knochen wurde zuerst mit seiner längsten Achse sagittal im Nasenrachenraum gelagert und dann mit der Kornzange extrahirt. Es gehörte sehr grosse Kraftanstrengung dazu. In dem einen Falle waren die Ohren intact, in dem zweiten Falle bestand doppelseitige Eiterung des Mittelohres mit Perforation.

Acht Tage nach Entfernung des nekrotischen Knochens trat in beiden Fällen hohes Fieber ein (höchste Temperatur 40,4), das 23 Tage anhielt. Ausserdem war in dem einen Falle Doppeltsehen, theilweiser Verlust des Gesichtsfeldes rechts vorhanden und epileptiforme Krämpfe. — Beide Fälle wurden geheilt. Nach der Anamnese zu schliessen, sind beide Fälle durch gummöse Osteomyelitis entstanden.

In dem pathologischen Institut zu Berlin zeigt die reichhaltige und vortreffliche Sammlung von Schädeln mit pathologischen Veränderungen nach Syphilis 5 Schädel mit Veränderungen am Körper des Keilbeins und des Hinterhauptbeins. In allen 5 Fällen waren sehr ausgedehnte nekrotische Processe im knöchernen Nasengerüst, Stirn- und Scheitelbeinen vorhanden. Die Seltenheit des syphilitischen Krankheitsprocesses am Körper des Keilbeins und der Pars basilaris des Hinterhauptes veranlasst mich, die mir durch die Güte von R. Virchow zur Verfügung gestellten Schädel näher zu beschreiben. Aus sämmtlichen Schädeln scheint mit Bestimmtheit hervorzugehen, dass zuerst die Knochen des Nasengerüstes und dann erst der Körper des Keilbeins und der Pars basilaris des Hinterhauptes ergriffen wurden. Es stimmt dies auch mit meinen zwei Beobachtungen am Lebenden überein. Es wurden zuerst die Knochen des Nasengerüstes nekrotisch ausgestossen, zuletzt der Körper des Keilbeins.

Fig. 14 u. 15. Schädel eines Erwachsenen von der Basis und Oberfläche. Links untere und mittlere Nasenmuschel nekrotisch ausgestossen, die obere cariös und zum Theil nekrotisch ausgestossen; rechts cariöse Zerstörung des grössten Theiles aller drei Nasenmuscheln, hinterster Theil erhalten. Ausgedehnte cariöse Zerstörung der nasalen Wand des Oberkiefers beiderseits. Vorderster Theil des Vomer cariös zerstört, cariös der Lamina interna und externa des Processus pterygoideus in der Nähe der Schädelbasis beiderseits, des Rostrum sphenoidale; ausgedehnte Caries des Körpers und des Keilbeins und der Pars basilaris des Hinterhauptes an der dem Nasenrachenraum zugekehrten Seite, geringe Hyperostose an der Pars basilaris des Hinterhauptes lateralwärts beiderseits, stärker ausgeprägt an der dem Gehirn zugekehrten Fläche. — Ausgedehnte Caries necrotica perforans beider Stirn- und Schädelbeine, Caries des Processus zygomaticus beiderseits.

Fig. 16 u. 17. Schädel eines Erwachsenen von der Basis und Oberfläche. Der harte Gaumen ist fast vollständig durch Caries necrotica zerstört, an den Seiten sind nur noch kleine Reste erhalten, links fehlt die untere und mittlere Muschel vollständig, rechts die untere Muschel. Die nasale Wand des Oberkiefers ist links vollständig zerstört, rechts steht von dieser Wand nur der untere Rand, die vordere Wand ist ebenfalls zerstört. Es bilden die Nasenhöhle und beide Oberkieferhöhlen eine grosse gemeinsame Höhle. Der Vomer fehlt vollständig; Caries der untersten Zellen des Siebbeins; ausgedehnte Caries des Körpers, des Keilbeins und Hinterhauptbeins an der dem Nasenrachenraum zugekehrten Seite, nekrotischer Defect fast der ganzen linken Hälfte des Körpers des Keilbeins, Hyperostose des Körpers des Hinterhauptbeins lateralwärts beiderseits; Caries necrotica der Lamina interna des Processus pterygoideus beiderseits mit fast totalem Verlust derselben. Caries der Stirnbeine und Hyperostose beiderseits mit ausgedehnter Nekrose; Hyperostose des rechten Scheitelbeins.

Fig. 14.

Fig. 18 u. 19. Schädel eines Erwachsenen von der Basis und Oberfläche. Cariöse Zerstörung von der Grösse einer Bohne in der Mitte der Verbindungsstelle zwischen Körper des Keilbeins an der nasalen Seite, zu beiden Seiten dieser Stelle eine Reihe schrotkorngrosser cariöser Zerstörungen. Caries necrotica mit fast totalem Defect der mittleren Muschel beiderseits, grosse Zerstörung der nasalen Wand des Oberkiefers. Ausgedehnte, nicht perforirende Caries der Stirn- und Schläfenbeine und des linken Jochbogens. An der Vereinigungsstelle des Hinterhauptes mit den beiden Scheitelbeinen nicht perforirende Caries mit sehr starker Hyperostose.

Fig. 20 u. 21. Schädel eines Erwachsenen von der Basis und Oberfläche. Caries der Pars basilaris des Keilbeins und Hinterhauptbeins an der nasalen Seite von der Ausdehnung eines Zehnpfennigstückes, oberflächlich, am tiefsten an der Verbindungsstelle beider Knochen; an der Pars basilaris des Hinterhauptbeins zu beiden Seiten der cariösen Stellen geringe Hyperostose. Rechts Nasenmuscheln intact, links vollständige Zerstörung der mittleren und oberen Muschel, cariöse Zerstörung des oberen Theiles der nasalen Oberkieferwand. Ausgedehnte Caries necrotica perforativa der Stirn- und Scheitelbeine, beide Margines supraorbitales zerstört, Sinus frontales liegen offen, der obere Theil der Nasenbeine cariös zerstört. Durch den Process ist auf der Höhe des

Fig. 15.

ganzen Schädels ein grosser Defect entstanden, der sich von den Sinus frontales sagittal bis zum Hinterheupt erstreckt; der grösste Theil beider Stirnbeine und ein grosser Theil beider Scheitelbeine ist zerstört. Die Länge des Defectes beträgt 17 cm, die Breite 7 cm.

Fig. 22 und 23. Schädel eines zwölfjährigen Knaben von der Oberfläche und Basis. Oberflächliche Caries des Körpers des Keilbeins, nekrotische Zerstörung der Lamina interna des Processus pterygoideus links total, rechts ist nur noch eine kleine Spange erhalten. Harter Gaumen vollständig zerstört. Der Vomer mit Rostrum sphenoidale ausgestossen, ebenso sämmtliche Nasenmuscheln, der unterste Theil der Siebbeinzellen ist cariös zerstört.

Die innere Wand des Oberkiefers nach den Nasenbeinen zu durch Caries necrotica in der Ausdehnung eines Zehnpfennigstückes zerstört. Der Margo infraorbitalis nach den Nasenbeinen zu, die vollständig nekrotisch zerstört, hyperostotisch. Oberflächliche Caries des Stirnbeins links über dem äusseren Winkel des Margo supraorbitalis von Markstückgrösse, über dem inneren Winkel des Margo supraorbitalis ebenfalls Caries von der Grösse eines Zweimarkstückes mit geringer Hyperostose.

Fig. 16.

Therapeutische Maassnahmen. Der Nasenrachenkatarrh, complicirt mit Eiterung des Mittelohres auf luetischer Basis, gelangt allein durch örtliche Behandlung nicht zur Heilung. Bei Kindern habe ich ausserdem Sublimatbäder und Calomel in Anwendung gezogen, bei Erwachsenen empfiehlt sich die Schmiercur.

Die Ulcerationen in den Weichtheilen, die cariösen und nekrotischen Processe der Knochen gelangen meist durch Jodkali zur Heilung; ist dies nicht der Fall, so muss die Schmiercur in Gemeinschaft mit Jodkali zur Anwendung gelangen. Sorgsame Reinigung mittelst Nasendouche ist selbstverständlich. Dauernde Defecte im Gaumen sind durch Obturatoren oder plastische Operationen zu schliessen.

Gegen die totale Verwachsung des weichen Gaumens mit der hinteren

Rachenwand ist das Operationsverfahren in Anwendung zu ziehen. Das von DIEFFENBACH angegebene Verfahren ist modificirt von den meisten Chirurgen aufrecht erhalten worden. Der weiche Gaumen wird mit dem Messer an der hinteren Pharynxwand abgelöst, die Ränder umsäumt. Zur Verhütung von neuen Verwachsungen werden Fremdkörper eingelegt. KUHN (47) hat eine Hartgummiplatte eingelegt und diese mit silbernen Drähten, welche er durch die Nase führt, befestigt.

Fig. 17.

Da die Drähte in der Nase lästig werden, schlägt er für spätere Fälle vor, eine Silberplatte dazwischen zu legen, die mit Klammern an den Zähnen befestigt wird. Auf der Versammlung deutscher Otologen in Frankfurt a. M. 1892 theilte KUHN einen zweiten Fall mit, den er operirt hatte. Er machte eine Oeffnung in den weichen Gaumen, führte eine

silberne Röhre ein, die mit einer Hartgummiplatte in Verbindung war und mit Seitenklammern an den Zähnen befestigt wurde. Das Resultat war ein gutes.

5. Tuberculose des Nasenrachenraumes.

Ursachen. Durch R. Koch's Untersuchungen ist einwandsfrei festgestellt, dass sich bei allen tuberculösen Processen Tuberkelbacillen finden. Ob primär tuberculöse Processe im Nasenrachenraum auftreten, wie dies durch Isambert für den Pharynx festgestellt, ist durch Sectionen bis jetzt nicht bewiesen. Wir müssen deshalb die tuberculösen Processe im Nasenrachenraum als secundäre Erkrankungen auffassen, deren Entstehung dem Krankheitsprocess der Lungen zuzuschreiben ist. Die Tu-

Fig. 18.

berkelbacillen gelangen beim Husten in den Nasenrachenraum und erzeugen hier ebenso Ulcerationen, wie dies im Darm der Fall ist, wohin sie höchst wahrscheinlich durch Verschlucken des Sputums gelangen.

Erscheinungen am Lebenden und an der Leiche. Am Lebenden findet man Ulcerationen im Nasenrachenraum, die sehr schwer von syphilitischen Ulcerationen zu unterscheiden sind. Es ist dies zum grossen Theil dadurch bedingt, dass die Geschwüre nicht frei zu Tage liegen, sondern nur durch Spiegeluntersuchung gesehen werden können, und dass selbst bei sorgsamster Reinigung das Secret des Nasenrachenraumes dieselben

sofort wieder zum Theil bedeckt. Die differentielle Diagnose ist deshalb zu sichern durch sorgsame allgemeine Untersuchung des Kranken auf Tuberculose und Lues; sorgsame Untersuchung der Lungen und Sputa; man entnehme einen kleinen Theil der Ulceration mit dem scharfen Löffel und untersuche ihn auf Bacillen. Man unterlasse nicht, den Augenhintergrund zu untersuchen, ob etwa Tuberculose der Chorioidea vorhanden ist. Der Sitz der Geschwüre und das Alter der Kranken sind in differentielldiagnostischer Beziehung ohne Werth. Anamnestische Momente

Fig. 19.

sind zuweilen werthvoll. Nasenblutungen in früheren Jahren soll bei Tuberculose auftreten. Nasenblutungen treten in der Jugend vielfach bei Hyperplasie der Rachentonsille auf, und da diese wohl auf tuberculöser Basis entsteht, so dürfte die Annahme gerechtfertigt sein, dass Nasenblutungen Verdacht auf Tuberculose erwecken. Sind keine Fiebererscheinungen vorhanden und die tuberculösen Geschwüre klein, so differiren

die Symptome zwischen Tuberculose und syphilitischen Geschwüren fast gar nicht. Haben die tuberculösen Geschwüre jedoch eine grössere Ausdehnung, so sind Schmerzen und Schlingbeschwerden zuweilen sehr gross. Untersuchungen an der Leiche verdanken wir besonders WENDT (34) und E. FRÄNKEL (45).

Das Alter der Kranken, bei denen tuberculöse Ulcerationen auftreten, schwankt zwischen 20—50 Jahren. WENDT fand ein tuberculöses Geschwür schon bei einem Kinde von $^{3}/_{4}$ Jahren. Frauen werden ebenso

Fig. 20.

häufig befallen, als Männer. Als Complicationen finden sich meist Ulcerationen im Darm, zuweilen im Larynx, Eiterungen des Mittelohres. Die Ulcerationen finden wir meist an der Rachentonsille und der hinteren Wand, getrennt oder in einander übergehend, zuweilen so ausgedehnt, dass die ganze Rachentonsille ergriffen ist und der Ulcerationsprocess sich auch auf die Seitenwand und Tuba erstreckt. Ich habe ein derartiges Präparat 1873 in Leipzig bei WENDT gesehen; dasselbe befindet sich meines Wissens in der pathologischen Sammlung in Leipzig. In den meisten Fällen haben die Geschwüre einen Durchmesser von 1 cm, und finden wir sie an der Rachentonsille, dem Tubenwulst, den Recessus. Die Tiefe der Ulcerationen ist bei den circumscripten grösser, als bei den weit sich erstreckenden. Die Tiefe schwankt nach WENDT von 1—5 mm.

Fränkel sah in 2 Fällen die Ulcerationen so tief dringen, dass der Knochen blossgelegt war.

Der Geschwürsgrund ist am besten von Wendt beschrieben: „rauh, meist mit feinen, grauen, grauröthlichen, graugelblichen bis gelblichen Knötchen besetzt, welche sich auch in der Umgebung finden können. Der Rand ist gewöhnlich scharf, auch ausgezackt, fällt steil

Fig. 21.

ab oder hängt über. Zuweilen findet ein allmählicher Uebergang im ganzen Umfang oder an einzelnen Stellen statt. Grund und Umgegend des Geschwüres von kleinen Hämorrhagien durchsetzt, mit fettigem oder käsigem Detritus oder mit einer dicken Lage zähen, mehrmals gelbgrünlichen Schleims überdeckt."

Dass tuberculöse Geschwüre im Nasenrachenraum vernarben können, haben Wendt und Fränkel beobachtet.

Das Charakteristische der mikroskopischen Untersuchung sind Riesenzellen und Tuberkelbacillen.

Therapeutische Maassnahmen. Die örtliche Behandlung der Geschwüre (Aetzen mit Lapislösungen oder in Substanz, galvanokaustisches Aetzen, Auskratzen mit dem scharfen Löffel, Anwendung von Adstringentien s. s. w.) ist nicht im Stande, eine Heilung herbeizuführen. Der Hauptwerth ist auf die Behandlung des Allgemeinbefindens zu richten und diejenigen Mittel in Anwendung zu ziehen, welche die Tuberculose der Lungen vortheilhaft beeinflussen. Die Schmerzen werden gemildert durch örtliche Anwendung von Narcotica. — Schmiercuren, die in Anwendung gezogen wurden, weil man glaubte, syphilitische Ulcerationen vor sich zu haben, führten schnell zu grossem Kräfteverfall und beschleunigten den letalen Ausgang.

Fig. 22.

6. Neubildungen des Nasenrachenraumes.

a) gutartige, b) maligne Neubildungen.

Zu den gutartigen Neubildungen sind zu rechnen: 1. die eigentlichen typischen Nasenrachenpolypen; 2. die Enchondrome; 3. Schleimpolypen: a) die an der mittleren oder unteren Nasenmuschel ihren Ursprung haben und in den Nasenrachenraum ragen, b) die am Choanenrand oder der Seitenwand entspringen; 4. polypöse Degeneration des hintersten Theiles der unteren Nasenmuschel.

1. Typische Nasenrachenpolypen.

Es sind Neubildungen von harter Consistenz, die ihren Ursprung vom Periost der Wandungen des Nasenrachenraumes, besonders des Daches nehmen. Bensch (79) theilt sie in intrapharyngeale und extrapharyngeale, je nach dem entfernteren und näheren Sitz des Ursprunges, und letztere wieder in sphenomaxillare und basale, je nachdem sie aus der Fossa sphenomaxillaris resp. sphenopalatina, oder der Fibrocartilago des For. lac. ant. herstammen. — Diese Neubildungen treten im

Fig. 23.

jugendlichen Alter auf und zwar vom 11. bis 25. Jahre; nach dem 25. Jahre werden sie nicht mehr beobachtet. Das männliche Geschlecht wird besonders befallen, das weibliche ist jedoch nicht ausgeschlossen. Bensch bringt dies in Zusammenhang mit der differenten Entwicklung des männlichen und weiblichen Schädels zur Zeit der Pubertät und dem Stillstand der Schädelentwicklung nach dem 25. Jahre. — Der Nasenrachenpolyp entspringt mit breiter Basis, ist von der Schleimhaut überzogen, drängt diese beim Wachsthum auseinander, und hat er die gegenüberliegende Wand erreicht, geht das Epithel durch Druck verloren, und es bilden

sich Ulcerationen und Verwachsungen. Die letzteren sind bei operativen Eingriffen ungemein störend. Beim Wachsthum dringt der Polyp in die Aperturen oder Fissuren und bildet dadurch gewissermaassen Fortsätze, oder er schiebt die Knochen vor sich her, usurirt sie, dringt in die Höhlen (Augenhöhle, Kieferhöhle). Das Exterieur des Kranken wird dadurch sehr verändert. Die Grösse variirt von Wallnuss- bis Apfelgrösse; die Anzahl der Fortsätze ist variabel. In das Gewebe selbst dringt der Nasenrachenpolyp nicht ein. Obgleich er also nicht als maligne Neubildung zu bezeichnen ist, so wird er durch sein schnelles und eben geschildertes Wachsthum gefahrvoll. — Die Athmung durch die Nase ist halbseitig oder doppelseitig im hohen Grade je nach dem Sitz und Wachsthum des Nasenpolypen behindert; die Sprache ist nasal, der Mund steht offen, das Schlingen ist mehr oder weniger erschwert, je nach der Grösse der Neubildung. Kopfschmerzen sind hochgradig und erklären sich zum Theil durch Druck, zum Theil durch Stauungserscheinungen, wodurch auch der Schwindel hervorgerufen wird. Schwerhörigkeit ist durch das Verlegtsein einer oder beider Tuben einseitig oder doppelseitig. Blutungen sind fast stets vorhanden und sehr copiös; infolge dessen die Kranken sehr anämisch. Sind Ulcerationen auf der Oberfläche der Neubildungen vorhanden, so wird das Secret im Nasenrachenraume übelriechend; es fliesst zu den Nasenöffnungen und dem Munde heraus oder wird verschluckt und ruft ernste Verdauungsstörungen hervor. Bei der digitalen Untersuchung fühlt man eine feste, auf der Oberfläche glatte Neubildung, die sich anfangs noch mit dem Finger auf der Oberfläche umgehen lässt. Die Rhinoscopia ant. und post. wird über Sitz und Ausbreitung ebenfalls Aufschluss ertheilen. Nach dem Vorstehenden ist die Diagnose leicht und eine Verwechslung mit Sarkom, Carcinom und Schleimpolypen nicht gut möglich. Im Beginne der Krankheit ist die Diagnose zwischen Enchondrom und Nasenrachenpolyp kaum zu disseriren.

Der histologische Befund befindet sich genau angegeben von Morel Makenzie (62): „Die fibrösen Polypen des Nasenrachenraumes zeigen die gewöhnlichen Charaktere der Fibrome. Sie sind äusserst fester Natur und unterscheiden sich von ähnlichen Geschwülsten in anderen Gegenden nur dadurch, dass sie keine elastischen Fasern besitzen. Die Gefässe in der Substanz des Tumors sind gewöhnlich nur klein, die der ihn umkleidenden Schleimhaut dagegen häufig von beträchtlicher Grösse. Nach Gross (35) haben all die letzteren äusserst leicht zerreissliche Wandungen, und auf Rechnung dieser Eigenthümlichkeit schiebt derselbe die grosse Neigung dieser Geschwülste zu Blutungen, welche Tendenz noch ausserdem durch die Thatsache begünstigt wird, dass die Gefässe in ein dichtes fibröses Netzwerk eingebettet sind, welches dieselben verhindert, sich zu retrahiren, wenn sie verletzt werden sollten. Mouron (29), welcher einen von Verneuil entfernten Polypen, der von einem 15—16jährigen Kna-

ben stammte, genau untersuchte, giebt an, dass in diesem Falle die ungemein zahlreichen Gefässe meistentheils eine mehr oder weniger embryonale Structur besassen; die Wandungen der kleinsten bestanden nur aus einer einzigen Reihe spindelförmiger Zellen, andere wiesen zwei, einige wenige drei bis vier solcher Reihen auf. Nur äusserst wenige Gefässe zeigten eine völlig organisirte Structur mit den normalen 3 Häuten". Eine von EBERTH vorgenommene Untersuchung eines durch SCHWARTZE (54) entfernten Nasenrachenpolypen ergab Folgendes: „Der Tumor besteht aus einem derbfaserigen, sehr zahlreiche Spindelzellen enthaltenden Bindegewebe und enthält eine Anzahl meist dünnwandiger, aber im Allgemeinen nicht sehr zahlreicher Gefässe. Die meisten dieser Blutgefässe haben den Charakter sehr grosser Capillaren, und nur wenige — es sind das die grössten — besitzen eine musculäre Wand. Die meisten Gefässe sind leer. Eigentliches cavernöses Gewebe findet sich nirgends."

Die operative Behandlung wird weniger Schwierigkeiten bieten, je früher sie unternommen wird. Verwachsungen, vollständige Ausfüllung des Nasenrachenraumes, ausgedehnte Fortsätze erschweren dieselbe. M. MAKENZIE (62) schildert die einzelnen Operationsmethoden eingehend. In der Neuzeit wird die galvanokaustische Schlinge (deren Umlegung zuweilen sehr grosse Schwierigkeiten bereitet) angewandt und die Ursprungsstelle wiederholt zur Verhütung von Recidiven galvanokaustisch geätzt. Die Erfolge dieser Methode sind so gut, dass sie die Oberhand behalten wird. Recidive sind danach nicht eingetreten, die Fortsätze schrumpfen nach Zerstörung des Mutterbodens von selbst, das Gesicht des Kranken wird nicht durch Narben verunstaltet. Der Werth der Elektrolyse zur Behandlung der Neubildungen muss noch durch weitere Beobachtungen sichergestellt werden.

2. Enchondrom des Nasenrachenraumes.

Das Enchondrom des Nasenrachenraumes ist äusserst selten. BENSCH (79) erwähnt in seiner statistischen Uebersicht 5 Fälle. Ein Fall wird von MAX MÜLLER (30), ein zweiter von MAX MIGGE (94), den MICULICZ operirt hat, mitgetheilt. Das Enchondrom ist von fester Consistenz, hat glatte Oberfläche, wächst viel langsamer als der Nasenrachenpolyp und die Sarcome, dringt nicht in das Gewebe, schiebt aber die Knochen vor sich her, usurirt sie und wächst in die Höhlen hinein. Profuse Blutungen sind nicht Begleiterscheinungen. Histologisch finden sich Knorpelzellen in homogener Grundsubstanz.

Der von M. MÜLLER mitgetheilte Fall betraf einen 24 Jahre alten Steinhauer, der die ersten Anzeichen der Neubildung Ende 1864 durch Verstopftsein der Nase links, 7 Jahre vor der Operation (18. September 1871) bemerkte. Ende 1865 waren beide Nasenhälften undurchgängig.

Im Jahre 1867 traten innerhalb 5 Monaten 2 mal Kopfschmerzen auf, die 3 und 5 Tage andauerten. Nach einer Untersuchung October 1868 traten Kopfschmerzen auf, die mit Somnolenz verbunden waren. Es traten von jetzt an fast alle 14 Tage Kopfschmerzen auf, die mit clonischen Krämpfen der oberen Extremitäten verbunden waren. Später schwanden die clonischen Krämpfe. Die Kopfschmerzen, besonders in der linken Supraorbital- und Frontalgegend, blieben bestehen, kehrten in Intervallen von 14 Tagen wieder, hielten 5, 6 bis 7 Tage an, während dieser Zeit war das Sensorium fast völlig geschwunden, nur auf lautes Anrufen wurden logisch richtige Antworten gegeben, Speisen wurden während dieser Zeit nicht genossen. „Die Geschwulst füllte beide Choanen und den Raum beider Nasenhöhlen aus, durch Verdrängung des Vomer und Septum. Beide Seiten des harten Gaumens waren beträchtlich niedergedrückt, der linke Nasenfortsatz des Oberkiefers in die Höhe gehoben und war der Tumor durch Usurirung der Lamina papyracea des Siebbeins in die linke Orbita vorgedrungen. Hier bildete derselbe an der Innenseite einen sicht- und fühlbaren Vorsprung und comprimirte den Bulbus derart, dass Patient nur Worte von Nr. 16 Jäger'sche Scala erkannte. Doppelbilder fehlten bei der hochgradigen Amblyopie. Die hintere Wand des Antrum war von der Geschwulst durchbrochen, und erreichte letztere nahezu deren vordere Wand, ohne also eine Auftreibung der Wangenfläche des Gesichts zu bilden.“ Die Neubildung wurde, mit vorausgeschickter osteoplastischer Oberkieferresection nach Langenbeck, durch Drahtschlinge und Ecraseur entfernt. Der Grund wurde mit dem Glüheisen geätzt. Als Ursprung ergab sich die Pars basilaris des Keil- und Hinterhauptbeins. Die mikroskopische Untersuchung ergab die über faustgrosse Geschwulst als Enchondrom mit homogener Grundsubstanz.

In dem von Miculicz operirten Falle wurde die Entfernung mit dem Meissel theils vom Munde, theils von der Nase aus ausgeführt, unter Leitung des in den Nasenrachenraum eingeführten Fingers. Die knorpelharte, mit der Rückenfläche des Velum verwachsene Neubildung nahm ihren Ursprung etwa in der Gegend des linken Tubenwulstes und verlegte die linke Choane. Es bestanden behinderte Respiration, Schwerhörigkeit und epileptiforme Anfälle. Nach der Operation war die Respiration frei, Hörfähigkeit besserte sich, epileptiforme Anfälle wurden seltener. Die mikroskopische Untersuchung des in Spiritus geschrumpften, haselnussgrossen harten Tumors ergab Netzknorpel.

3. Schleimpolypen.

Ausser den Nasenrachenpolypen und Enchondromen, die durch ihre bedeutende Grösse gefahrvoll werden, giebt es gutartige Neubildungen, die langsam wachsen und nur geringe Störungen im Gefolge haben.

Hierher gehören 1. die Schleimpolypen der unteren und mittleren Nasenmuschel, welche in den Nasenrachenraum wuchern; 2. die, welche an der Seitenwand zwischen hinterstem Theil der unteren Nasenmuschel und Ostium pharyngeum tubae entspringen; 3. die vom Choanenrand und dicht hinter oder am Vomer entspringen.

Die Störungen, welche diese Neubildungen veranlassen, sind behinderte Respiration, die beim Sprechen und besonders beim Schlafen störend wirkt. Ich erinnere mich einer Kranken, die einen 4,5 cm langen und 2 cm dicken Polyp hatte, der vom rechten Choanenrande entsprang und beim Schlafen so störte, dass die Kranke sehr häufig in der Nacht erwachte und sich aufsetzen musste. Sie war infolgedessen hochgradig nervös geworden. Nach der Entfernung schwanden alle Erscheinungen und konnte sie den schönen Schlaf nicht genug rühmen. Verlegen die Neubildungen das Ostium pharyngeum tubae, so tritt belegtes Gefühl im Ohr und Schwerhörigkeit ein.

Die mikroskopische Untersuchung der Schleimpolypen zeigt Cylinderepithel mit verschiedenen Abstufungen; unter dem Epithel findet sich eine zarte hyaline Lage. Die Grundsubstanz ist sehr zartes Bindegewebe, oft noch embryonale sternförmige Zellen, deren Ausläufer sich unter einander verbinden, meist jedoch sehr zarte Spindelzellen, die durch feine weitmaschige Bindegewebsfasern in Verbindung stehen. Nicht selten finden wir im Centrum embryonales Gewebe, in der Peripherie Spindelzellen. Die schleimige Zwischensubstanz wird mit Essigsäure feinkörnig. Cysten im Innern entstehen durch Einstülpung, sind mit dem Epithel der Oberfläche ausgekleidet und enthalten Schleim. Die Gefässe sind zuweilen sehr zahlreich in der Peripherie radienförmig angeordnet. In einzelnen Fällen trifft man so grosse Venen, dass sie den cavernösen Hohlräumen der Nasenmuschel gleichen. Es erklärt dieser Befund die zuweilen starke Blutung bei der Operation. Das Grundgewebe ist mit Rundzellen infiltrirt, die in der Peripherie dichter angehäuft sind, als im Centrum. Bei den Schleimpolypen mit straffer Grundlage finden sich nicht selten Drüsen.

Therapeutische Maassnahmen. In den meisten Fällen ist es mir gelungen, diese Neubildungen von vorn mit der Schlinge zu entfernen. — Die mittlere und untere Muschel kann zuweilen den Raum so beengen, besonders wenn am Septum noch Deviationen vorhanden sind, dass es nothwendig wird, die untere Muschel zu entfernen. Ich erinnere mich eines Falles, wo der am Choanenrande entspringende, sehr grosse Schleimhautpolyp nur entfernt werden konnte, nachdem die polypös degenerirte untere Nasenmuschel entfernt war. Es gelang jetzt leicht, denselben von vorn zu entfernen. — Bei der oben erwähnten Kranken, wo der Ursprung der rechte Choanenrand war, hatten früher die verschiedensten Entfernungsversuche von vorn und hinten erfolglos stattge-

funden. Als ich die Kranke sah, ergab die Untersuchung von vorn die Choane rechts verlegt, durch eine grauweisse Neubildung, welche bei Intonation und Schluckbewegung sich bewegte. Respiration durch die rechte Choane behindert, links frei, Sprache näselnd, Hörfähigkeit normal. Unterer Nasengang rechts eng durch Schwellung der unteren Nasenmuschel, mittlere Nasenmuschel ragte sehr tief herab, so dass zwischen dieser und Septum nur ein feiner Spalt bestand. Die Rhinoscopia posterior und digitale Untersuchung wurden nicht gestattet, weil man die Dame mit diesen Experimenten bis jetzt erfolglos gequält hatte. Cocain war seiner Zeit noch nicht im Gebrauch. Ich nahm eine feine Zange, die sich hinter der mittleren Nasenmuschel öffnete, und hatte das Glück, den Polyp so günstig zu fassen, dass ich ihn bei der ersten Consultation entfernte. — Grösse oben angegeben. Mit der Einführung des Cocain sind diese operativen Eingriffe wesentlich erleichtert. Kalte, galvanokaustische Schlinge, verschiedene Zangen unter Leitung des Fingers, scharfe Löffel, sind die erforderlichen Instrumente. Zuweilen muss zuvor durch Entfernung der Spinae septi narium, oder der unteren Nasenmuschel mittelst Säge und Meissel freier Zugang zur Neubildung geschaffen werden.

4. Polypöse Degeneration des hintersten Theiles der unteren Nasenmuschel.

Der hinterste Theil der unteren Nasenmuschel ist besetzt mit kleinen, ziemlich derben Neubildungen, welche 3—4 mm lang, 2—3 mm dick sind; sie haben eine gelblichrothe Farbe, und verleihen durch Form und Farbe dem hintersten Theile der unteren Nasenmuschel ein himbeerartiges Aussehen, haben zuweilen eine Grösse bis zur Wallnuss, so dass die Choane und das Ostium pharyngeum tubae verlegt wird, wodurch behinderte Respiration und Schwerhörigkeit entstehen. Diese Neubildungen wachsen langsam und sind als Hyperplasien aufzufassen (Fig. 10). Sie bestehen mikroskopisch aus bindegewebiger Grundlage mit dichter Anordnung, starker Infiltration lymphoider Zellen, neugebildeten Gefässen; das Epithel ist Cylinderepithel und unter demselben zarte hyaline Lage. Bei langem Bestehen der Neubildung zeigen die lymphoiden Zellen fettige Degeneration, zuweilen finden sich im Bindegewebe grosse Fettzellen. In einem Falle zeigten die entfernten Neubildungen in den Gefässen, welche nur aus einer Reihe spindelförmiger Zellen bestanden, schwarze Pigmentkügelchen. Der Kranke hatte längere Zeit gegen den angeblichen Schnupfen ein Schnupfpulver aus Borsäure, Cocain und gerösteten, fein pulverisirtem Kaffee gebraucht. Das Gewebe der Nasenmuschel selbst zeigt keine Veränderungen.

Therapeutische Maassnahmen. Die kalte Schlinge ist das zweckmässigste Instrument zur Entfernung. Zuweilen sind die Neubildungen sehr

fest, so dass ein grosser Theil des Gewebes der Nasenmuschel mit abgerissen wird. Es entsteht dadurch eine ziemlich lebhafte Blutung, sonst kein Nachtheil. Bei Anwendung der galvanokaustischen Schlinge wird die Blutung vermieden, aber nicht immer entzündliche Reaction, die sich durch Tuba auf Mittelohr übertragen kann.

Maligne Neubildungen. Es sind Sarkome und Carcinome beobachtet. Sie wachsen schnell, haben eine weiche Consistenz, zerfallen leicht, ulceriren auf der Oberfläche, wachsen in das Gewebe hinein, brechen nach dem Gehirn durch. Die Symptome, welche sie hervorrufen, entsprechen denen, welche die Nasenrachenpolypen im Gefolge haben Die Prognose ist ungünstig, da selbst die sorgsamste operative Entfernung meist Recidive im Gefolge hat. Der Tod tritt ein durch Entkräftung, allgemeine Dissemination der Neubildungen in den verschiedensten Organen, cerebrale Erkrankungen.

C. Missbildungen des Nasenrachenraumes.

Der angeborene Verschluss des Nasenrachenraumes ist die bedeutsamste Missbildung. Mit Unrecht hat man Syphilis, Ozäna, adenoide Wucherungen als Ursache angenommen. Durch Wucherung der Lamina int. des Proc. pterygoid., oder Emporwachsen der Gaumenbeine denselben zu erklären ist nicht gerechtfertigt, weil der knöcherne Verschluss vor der Lamina int. gelegen ist. Den knöchernen Verschluss durch abnormes Wachsthum eines Restes vom Primordialcranium und zwar des Keilbeins entstehen zu lassen, ist nicht bewiesen. Am wahrscheinlichsten ist es, dass durch einen überzähligen Belegknochen, den die Schleimhaut bildet, der Verschluss bewirkt wird. Bitot nennt diese Belegknochen, welche in seinem Falle den Verschluss und zwei vollständig selbständige in der Mittellinie durch eine Sutur vereinigte Knochenplättchen bildeten, Ossa triangularia nasopalatina.

Erscheinungen an der Leiche und am Lebenden. Man muss einen angeborenen Choanenverschluss unterscheiden: 1. bei lebensunfähigen monströsen Individuen, die mit einer Reihe von Missbildungen und Defecten einhergehen; 2. bei lebensfähigen Individuen. Es würde zu weit führen, den ersteren näher zu erörtern, ich verweise auf die sehr eingehende Arbeit von Schwendt (80), in der sich auch alle Literaturangaben finden. Der angeborene Verschluss der Choanen bei lebensfähigen Individuen kann knöchern oder membranös, einseitig oder doppelseitig, vollständig oder unvollständig sein. Die knöchernen Verschlussplatten liegen etwas nach vorn vom hinteren Choanenrande, sind leicht convex nach hinten gebogen, zeigen auf der hinteren Fläche ein etwa erbsengrosses, etwas nach aussen gelegenes Grübchen. An dieser Stelle und in der Mitte ist die Verschlussplatte

am dünnsten, in der Peripherie am dicksten. Das Septum hat in den meisten Fällen einen geraden, selten einen schiefen, der Boden der Nasenhöhle einen nach hinten und oben gerichteten Verlauf. Der harte Gaumen ist sehr hoch gewölbt, der weiche Gaumen sehr lang und hängt schlaff herab. Die Nasenmuscheln stehen nicht in Verbindung mit den Verschlussplatten, sind bald atrophisch, bald geschwollen. Der von Onodi (81) und ein von Zuckerkandl (57) mitgetheilter Fall einer eigenthümlichen, gewissermaassen in drei Theile getheilten linken Choane beruhte auf Verwachsung der unteren Nasenmuschel mit einem Hakenfortsatz des Septum.

Der membranöse Verschluss, aus Schleimhautduplicaturen mit eingelagerten Muskelfasern bestehend, ist meist kein vollständiger; congenitale Natur ist durch einen von Ronaldson secirten Fall eines neugeborenen Kindes bewiesen. Der Verschluss war doppelseitig und vollständig. In dem von Chiari mitgetheilten Falle erstreckte sich die Verschlussmembran „von der hinteren Fläche des Velum, nahe dem Ansatze desselben an den harten Gaumen, nach oben an die Schädelbasis und den seitlichen Rachenwänden und deckte die Tubeneingänge von hinten her zu". Der von Langer (42) mitgetheilte Fall, wo 2 Schleimhautfalten 2 mm dick, 4 mm breit, über die ganze Breite des Fornix von einem Tubenwulst zum andern zogen, ist wahrscheinlich auch zu den rudimentären membranösen Verschlussmembranen zu rechnen.

An lebensfähigen Individuen sind 25 Fälle von Choanenverschluss beobachtet worden (Schwendt l. c.), 18 knöcherne, 3 membranöse, 4 nicht näher bestimmte. Unter den 18 knöchernen waren 11 männlichen, 7 weiblichen Geschlechts, 8 doppelseitig, 7 rechtsseitig, 3 linksseitig. Von den 3 membranösen Verschlüssen + Langer 4 waren 3 doppelseitig und unvollständig, 1 linksseitig und vollständig.

Die Erscheinungen, welche der doppelseitige angeborene Verschluss der Choanen eines lebensfähigen Individuums gleich nach der Geburt hervorruft, können so ernster Natur sein, dass das Leben gefährdet wird. Da der natürliche Weg der Athmung durch die Nase verschlossen, die Zunge am Gaumen anliegt, so dringt keine Luft in die Lunge, Wangen und Lippen werden charakteristisch nach innen gezogen; wird der Mund nicht gewaltsam geöffnet und die Zunge vorgezogen, oder der Verschluss der Choanen operativ eröffnet, so wird das Individuum asphyktisch zu Grunde gehen. Bleiben die Individuen am Leben, ohne dass ein operativer Eingriff unternommen wurde, so lernen sie allmählich das Athmen durch den Mund und derselbe steht später viel weniger offen, als bei Hyperplasie der Rachentonsille, weil in diesen Fällen die Kinder vorher das Athmen durch die Nase gelernt haben. Kurzathmigkeit bei schnellem Gehen, Erstickungsanfälle in der Nacht bleiben meist bestehen. Geringer Exophthalmos, starker Thränenabfluss aus der Nase beim Weinen wurde

in einzelnen Fällen beobachtet. Der Thorax ist nicht eingesunken, Nase zeigt keine Abnormitäten, Nasengänge sind mit Schleim erfüllt, Reflexneurosen fehlen, Sprache ist klanglos, Muskelspiel an den Nasenflügeln fehlt, Geruch fehlt fast vollständig, kehrt auch nach der Operation nicht wieder zurück. Das Gehörorgan ist bei den membranösen Verschlüssen mehr in Mitleidenschaft gezogen, als bei den knöchernen.

Therapeutische Maassnahmen. Bei Neugeborenen ist, sobald die Diagnose des doppelseitigen Verschlusses sicher gestellt und Indicatio vitalis vorhanden, die operative Eröffnung der Choanen sofort zu unternehmen. Das einfachste Mittel zur Sicherung der Diagnose ist der Ballon und die Sonde. Ist der Verschluss doppelseitig, so dringt die von der Nase aus rechts und links eingeblasene Luft weder zur anderen Seite der Nase heraus, noch durch den Nasenrachenraum in den Rachen; bei einseitigem Verschluss ist das Letztere der Fall. Die Sonde stellt die Entfernung des Verschlusses von der äusseren Nasenöffnung aus fest und durch Percussion die knöcherne oder membranöse Beschaffenheit. Die digitale Untersuchung Neugeborener bereitet Schwierigkeiten, während sie bei Erwachsenen, unter gleichzeitiger Zuhülfenahme der Sonde von der Nase aus, werthvollen Aufschluss ertheilt. Bei Erwachsenen giebt die Rhinoscopia ant. und post., die Durchleuchtung von hinten bei gleichzeitiger Inspection von vorn und umgekehrt, über Sitz, Form, Beschaffenheit, Dicke der Verschlussmembran genaueren Aufschluss. Natürlich ist der Schleim zuvor sorgsam nach den oben gegebenen Vorschriften zu entfernen. Bei Schwellung der Nasenmuscheln ist Cocain in Anwendung zu ziehen. Neugeborene sind ohne Chloroformnarkose, Erwachsene in der Narkose zu operiren. Die Länge der Instrumente ist bei der Operation von vorn zuvor genau durch Sondenuntersuchung zu bestimmen. Man hat sich der Trepane, Bohrer, Troicarts, Meissel bedient, und hinterher Canülen eingelegt. POMEROY hat vorgeschlagen, in der Peripherie eine Reihe feiner Oeffnungen mit dem Bohrer anzulegen und die Verschlussplatte einzudrücken. Das galvanokaustische Durchbrennen der Verschlussplatte von vorn oder hinten ist wiederholt mit Erfolg in Anwendung gezogen worden. Der von LANGE (100) mitgetheilte Fall von membranösem congenitalen Verschluss der rechten Choane, wo nach Anwendung des Galvanokauter innerhalb 6 Tagen der Tod eintrat, mahnt zur Vorsicht.

Divertikel im Nasenrachenraum. PERTIK (59) fand an der Leiche eines 55jährigen Mannes beiderseits „einen mässig fluctuirenden Sack, der sich über den oberen concaven Rand des Const. pharyng. sup. hernienartig hervorstülpte, vorn von dem Levat. veli begrenzt. Am Medianschnitt erschien die Oeffnung in Form eines fast perpendiculär stehenden, 16—18 mm langen, 12—14 mm breiten Ovals, dessen oberer Contour am Dach des Cav. pharyngonasale durch einen schwachen Schleim-

hautwulst ergänzt wird. Sie werden von den hinteren, d. h. hinter der Tuba und dem Levator veli liegenden Abschnitten des Nasenrachenraumes gebildet. Die grösste Breite des Nasenrachenraumes beträgt 6,5 cm". v. KOSTANECKI (88) ist der Ansicht, dass dies kein Pulsationsdivertikel, sondern nur eine sehr tiefe Rosenmüller'sche Grube sei.

BRÖSIKE (60) beschreibt ein wahres Divertikel der Seitenwand des Pharynx in Communication mit der Tuba.

LANGER (42) theilt einen Fall mit, wo durch Auseinandergehen der Knorpelplatten im oberen Theile des Septum sich eine haselnussgrosse mit Schleimhaut ausgekleidete Grube gebildet hatte. In einem zweiten Falle fand sich am Fornix oberhalb des Septum in der Mittellinie eine stecknadelkopfgrosse Grube.

D. Fremdkörper und Emphysem des Nasenrachenraumes.

Fremdkörper des Nasenrachenraumes.

Fremdkörper dringen von vorn oder hinten in den Nasenrachenraum. Einathmung verunreinigter Atmosphäre durch Staub, Russ u. s. w. bildet im Secret des Nasenrachenraumes einen grauschwarzen Niederschlag. Schnupftabak finden wir bei Sectionen im Nasenrachenraum ziemlich oft. Kleine Speisetheile werden nicht selten beim Erbrechen, oder wenn Jemand beim Essen Hustenreiz bekommt, in den Nasenrachenraum geschleudert, aber durch Schnäuzen leicht entfernt. ANDRY theilt einen Fall mit, wo ein Spulwurm in die Tuba Eustachii gekrochen war. Wahrscheinlich war derselbe beim Erbrechen aus dem Magen in den Nasenrachenraum gelangt. FLEISCHMANN (4) fand im pharyngealen Tubenostium bei der Section eine Gerstengranne. Das betreffende Individuum hatte während des Lebens ein unangenehmes Geräusch im Ohr und eine eigenthümliche Empfindung im Rachen. HEKSCHER theilt einen Fall mit, wo sich ein Philologe durch den Catheter die Tuba mittelst Rabenfeder reinigte. Diese war an einem Fischbeinstäbchen befestigt. Die Verbindung löste sich und die Rabenfeder blieb mit dem einen Ende in der Tuba, mit dem andern in der Choane stecken. Der Philologe entfernte sie selbst mit dem Zeigefinger, den er hinter der Choane einführte. URBANTSCHITSCH theilt einen Fall mit, wo eine 51jährige Frau einen 3 cm langen Haferrispenast verschluckte und in den Nasenrachenraum bekam. Derselbe wanderte durch Tuba, Mittelohr und Trommelfell nach aussen unter Eiterung des Mittelohres. Nach 9 Wochen wurde er aus dem äusseren Gehörgang entfernt. ALBERS (4) theilt einen Fall mit, wo eine Stecknadel in den äusseren Gehörgang gerieth und nach 4 Wochen ausgebrochen wurde, als sie bei Uebelkeit ein Brechmittel genommen. Die Nadel war also durch Trommelfell, Mittelohr und Tuba gewandert. Nekrotische Knochenstücke, welche sich im Nasenrachenraum exfoliiren, sind eben-

falls als Fremdkörper zu betrachten. Ein mittelst Bellocque'schen Röhrchens von hinten durch den mittleren Nasengang von einem Collegen gegen Nasenbluten eingeführter Tampon von Eisenchloridwatte sass so fest, dass der vordere und hintere Faden abriss, und derselbe nur mit grösster Kraftanstrengung mittelst Kornzange von vorn entfernt werden konnte. Eiterung des Mittelohres wird durch Tampons, welche durch den mittleren Nasengang eingeführt sind, fast stets erzeugt. Die catheterförmige Krümmung des Bellocque'schen Röhrchens ist Ursache, dass nicht geübte Collegen den Tampon zuweilen durch den mittleren Nasengang in den Nasenrachenraum von hinten einführen. Das Bellocque'sche Röhrchen darf deshalb nicht gekrümmt sein, wie es die Instrumentenmacher stets vorräthig halten, sondern es muss gerade sein. Es lässt sich in dieser Form auch viel leichter einführen.

Therapeutische Maassnahmen. Sitzen die Fremdkörper nicht fest, so versuche man durch exspiratorische Stösse, indem man das entgegengesetzte Nasenloch zuhält, dieselben zu entfernen; genügt die eigene Exspirationsluft nicht, z. B. bei Kindern, dann benutze man den Ballon bei offener Nase (siehe oben); Luftdouche bei geschlossener Nase würde den Fremdkörper in den Rachen, möglicherweise in den Kehlkopfeingang schleudern. Lässt er sich mit Luft nicht austreiben, dann benutze man die Spritze mit lauwarmem Salzwasser. Gelingt auch dies nicht, dann benutze man von vorn oder von hinten die instrumentelle Entfernung. Ebenso sind kleine Fremdkörper, welche in der Tuba, der Rachentonsille, der Seitenwand festsitzen (abgebrochene Bougies, Borsten der Zahnbürste u. s. w.) zu entfernen. Fest eingekeilte Fremdkörper (grosse nekrotische Knochenstücke) sind von vorn oder hinten mit der Kornzange zu entfernen.

Emphysem der Weichtheile des Nasenrachenraumes

entsteht zuweilen nach Catheterismus, besonders wenn zuvor Bougies eingeführt wurden, durch Verletzung der Schleimhaut und Eindringen von Luft in das submucöse Gewebe. Das Emphysem zeigt sich am Tubenostium, der Seitenwand, besonders stark am weichen Gaumen und an der Uvula, der hinteren Pharynxwand, steigt empor an der betreffenden Seite des Halses, der Wange, den Augenlidern. Fühlt man die emphysematösen Stellen an, so knistert es, als wenn man Stärke zwischen die Finger nimmt. Durch Einschnitte in die Schleimhaut kann man den Luftaustritt erleichtern. Im Laufe von 3—5 Tagen wird es resorbirt. Sobald der Kranke das Eintreten von Luft in das submucöse Gewebe merkt, schreit er auf und man muss selbstverständlich mit Lufteinblasen sofort aufhören. Beim Gebrauch des Wasserstrahlgebläses ist um so grössere Vorsicht geboten, weil der Luftdruck höher und constanter ist als beim Ballon. Dass das Emphysem zum Tode führen kann, beweisen zwei Fälle

von TURNBULL. Der Tod ist in diesen Fällen wohl durch Emphysem des Kehlkopfeinganges und der Glottis entstanden.

VOLTOLINI (32) beschreibt ein Emphysem, welches durch Luftdruck nach vorheriger Einführung von Bougies beiderseits entstand und starkes Emphysem der Uvula, ähnlich einer Fischblase, verursachte, aber durch Incision mit der Schere schnell schwand.

GUYE (26) theilt 3 Fälle mit. In dem einen Fall ging das Emphysem über auf Hals, Brustbein und zwischen die Schultern; schwand in 3 Tagen. Im zweiten Fall schwoll die Uvula sehr stark an und verursachte behinderte Inspiration; durch Incision mit Schere entleerte sich die Luft schnell und die Athembeschwerde schwand. Im 3. Falle war die rechte Hälfte des weichen Gaumens emphysematös. Die Luft entleerte sich nach Incision mit Schere.

Ich selbst habe zwei Fälle von Emphysem beobachtet. Die Kranken schrien auf, sobald Luft in das Gewebe drang. Ich hörte sofort auf Luft einzublasen (ich gebrauchte damals den Doppelballon), trotzdem stieg die Luft in das Zellgewebe des Halses, der Wange und Augenlider. Es war nach 3 Tagen verschwunden unter Zuhülfenahme von Massage.

VIERTES KAPITEL.

Krankheiten der Paukenhöhle und der Tuba Eustachii.

Von

Prof. Dr. H. Walb.

(Mit 20 Abbildungen.)

Literatur.

1. Trosiener, Ueber die Taubheit u. ihre Heilung mittelst der Durchstechung des Trommelfells. Berlin 1806. — 2. Michaelis, Ueber Durchbohrung d. Trommelfells. Allg. Anz. d. Deutschen. 1806. — 3. Itard, Traité des maladies de l'oreille. Paris 1821. — 4. Deleau, Mémoire sur la perforation de la membrane du tympan etc. Paris 1822. — 5. Schwarz, Ueber die Ohrenentzündung der Kinder. Siebold's Journal f. Gebtshfe. 1825. — 6. Beck, Krankheiten des Gehörorgans. 1827. — 7. Kuh, De inflammatione auris mediae. Breslau 1842. — 8. Ulrich, Ueber fremde Körper im Ohre. Oesterr. Ws. 1845. — 9. Derselbe, Ueber den Katarrh des mittleren Ohres. Oesterr. medic. Jahrb. 1847. Oct. — 10. Haas, Die Polypen und Fremdkörper im Ohre und die Mittel zu ihrer Entfernung. Linz 1848. — 11. Toynbee, Diseases of the ear. 1860. — 12. Derselbe, On the treatment of polypi of the ear. Med. times. 1852. — 13. Erhard, Ueber Schwerhörigkeit, heilbar durch Druck. Berlin 1856. — 14. Rau, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 1856. — 15. v. Tröltsch, Anatomische Beiträge z. Ohrenheilkunde. Virchow's Arch. Bd. 17. — 16. Pagenstecher, Otiatrische Mittheilungen. Deutsche Klinik. 1863. — 17. Schwartze, Pract. Beiträge z. Ohkde. Halle 1863. — 18. Philippeaux, Gaz. méd. de Lyon. Septbr. 1863. — 19. Gruber, Die Myringodectomie als Heilmittel gegen Schwerhörigkeit und Ohrensausen. Allg. med. Ztg. 1863. — 20. Schwartze, Beitrag zur Pathologie und patholog. Anatomie des Ohres. A. f. O. I. — 21. Moos, Ueber die Wirkung des künstlichen Trommelfells. A. f. O. I. — 22. Siegle, Therapie chronischer Eiterung des Ohres. Württemb. Correspond.-Bl. 1865. — 23. Lucae, Ohrpolypen. Virchow's Arch. Bd. 29. — 24. Schwartze, Studien und Beobachtungen über die künstliche Perforation des Trommelfells. A. f. O. II, III u. VI. — 25. Politzer, Ueber die Wahl der Adstringentien bei eitrigen Ohrkatarrhen. Wien. med. Presse. 1866. — 26. Bateman, On Cholesteatoma. Arch. of med. 1866. — 27. Wendt, Schussverletzung des Mittelohrs. A. f. O. III. — 28. Politzer, Ansammlung seröser Flüssigkeit in der Trommelhöhle. Wien. med. Wochenschr. 1867. — 29. Schwartze, Synechie des Trommelfells mit Promontorium und Steigbügel. Heilung. A. f. O. II. — 30. Politzer, Ueber luftdichte Obturation des äusseren Gehörganges als Heilmittel bei chronischen Mittelohrkatarrhen. Wien. med. Wochenschr. 1867. — 31. Voltolini, Sectionsergebnisse bei Schwerhörigen. Virchow's Arch. Bd. 31. Heft 2. — 32. Lucae, Ankylose des Steigbügels. A. f. O. II. — 33. Moos, Ankylose d. Steigbügels. A. f. O. II. — 34. Schwartze, Beiträge zur Pathologie u. s. w. des Ohres. A. f. O. II u. IV. — 35. Lochner, Künstliches Trommelfell. A. f. O. II. — 36. Clark, On the nature and treatment of polypus of the ear. Boston 1867. — 37. Wendt, Mittheilungen. A. f. O. III. — 38. Schwartze, Klonischer Krampf des Musc. Tensor tympani. A. f. O. II. — 39. v. Tröltsch, Lehrbuch. 1867. — 40. Wendt, Schleimpfröpfe in den Tubenmündungen. A. f. O. III. — 41. Moos, Sectionsergebnisse. A. f. A. u. O. III. — 42. Schwartze, Paracentese d. Trommelfells, 1868. — 43. Derselbe, Notiz zur caustischen Behandlung der chronischen Mittelohreiterung. A. f. O. IV. — 44. Hagen, Die Carbolsäure und ihre Anwendung in der Ohrenheilkunde. Practische Beiträge zur Ohrenheilkunde. 1868. — 45. Schwartze, Notiz über Galvanokaustik im Ohre. A. f. O. IV. — 46. Kessel, Ohrpolypen. A. f. O. IV. — 47. Steudener, Ohrpolypen. A. f. O. IV. — 48. v. Tröltsch, Ohreiterung. A. f. O. IV. — 49. Politzer, Ueber bewegliche Exsudate in der Trommelhöhle. Wien. med. Presse. 1869. — 50.

Lucae, Ueber einen bisher nicht erwähnten Zusammenhang zwischen Nasen- u. Ohrenkrankheiten. A. f. O. IV. — 51. Steiner, Eitriger Ohrenkatarrh als Ursache der Gehirnerscheinungen bei der sogen. Gehirnpneumonie der Kinder. Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1869. — 52. Hofmann, Ueber multiple Perforation des Trommelfells bei Typhus. A. f. O. IV. — 53. Moos, Ein Fall von linksseitiger Contraction des Tensor tympani, synchronisch mit der Kaubewegung. A. f. A. u. O. II. — 54. Voltolini, Subjectives Geräusch im Ohr. M. f. O. 1869. — 55. v. Tröltsch, Tubenatresie. A. f. O. IV. — 56. Politzer, Therapie der beweglichen Exsudate in der Trommelhöhle. Wien. med. Wochenschr. 1870. — 57. Zaufal, Otitis media serosa. A. f. O. V. — 58. Schwartze, Zur Pathologie der Synostose des Steigbügels. A. f. O. V. — 59. Brunner, Beiträge zur Anatomie des mittleren Ohres. Leipzig 1870. — 60. Zaufal, Sectionen des Gehörorgans von Neugeborenen und Säuglingen. Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik. 1870. — 61. Jacoby, Beiträge zur Casuistik der galvanocaustischen Behandlung intraauricularer Neubildungen. A. f. O. V. — 62. Grossmann, Zur Therapie der Otorrhoe. Ungar. med. chirurg. Presse. 1870. — 63. Brunner, Fall von Epithelialcarcinom des Ohres. A. f. O. V. — 64. v. Tröltsch, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. — 65. Politzer, Ueber Trommelfellnarben. Wien. med. Wochenschr. 1870. — 66. Weber-Liel, Zur Therapie d. Mittelohraffectionen. M. f. O. 1868, 1869, 1870, 1871, 1872. — 67. Gruber, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. — 68. Wreden, Fall von Verbrennung der Paukenhöhle durch Liq. ammonii caustici. Petersb. med. Zeitschr. 1871. — 69. Voltolini, Die polypösen Wucherungen der Schleimhaut im Cavum pharyngo-nasale als Ursache der Schwerhörigkeit. M. f. O. 1871. — 70. v. Tröltsch, Anatomische Beiträge zur Ohrenheilkunde. A. f. O. VI. — 71. Moos, Ueber Störungen des Geschmacks- und Tastsinns der Zunge infolge von Application des künstlichen Trommelfells bei grossen Trommelfellperforationen. A. f. A. u. O. 1871. — 72. Gruber, Beitrag zur Lehre von der Paracentese der Trommelhöhle. Allg. Wien. med. Ztg. 1871. — 73. Politzer, Zur Pathologie und Therapie der Spannungsanomalien des Trommelfells und der Gehörknöchelchen. Allg. Wien. med. Ztg. 1871. — 74. Lucae, Die Durchschneidung der hinteren Trommelfalte. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 13. 1871. — 75. Gruber, Paracentese. Allg. Wien. med. Ztg. 1871. — 76. Wendt, Acuter Katarrh. Arch. f. Heilkde. 1872. — 77. Schwartze, Zur Diagnose der Secretanhäufung in der Paukenhöhle. A. f. O. VI. — 78. Lucae, Ueber locale Anwendung des Chloralhydrats beim sogen. trockenen, chronischen Mittelohrkatarrh. Berl. klin. Wochenschr. 1872. — 79. v. Tröltsch, Synostose des Steigbügels. A. f. O. VI. — 80. Moos, Hyperostose beider Felsenbeine. Ankylose beider Steigbügel. Knöcherner Verschluss des linksseitigen runden Fensters. A. f. A. u. O. II. — 81. Borberg, Polypen. A. f. O. VII. — 82. Schwartze, Weitere Erfahrungen und Bemerkungen über die Paracentese. A. f. O. VI. — 83. Weber-Liel, Progressive Schwerhörigkeit. 1873. VI. — 84. Politzer, Ueber Blasenbildungen und Exsudatsäcke im Trommelfelle. Wien. med. Wochenschr. 1873. — 85. Politzer, Ueber die Anwendung des Trommelhöhlen-Catheters. Wien. med. Wochenschr. 1873. — 86. Meyer, Ueber adenoide Vegetationen in der Nasenrachenhöhle. A. f. O. VII. — 87. Wendt, Ueber das Verhalten der Paukenhöhle beim Fötus und Neugebornen. Arch. f. Heilkde. XIV. — 88. Schwartze, Historische und kritische Bemerkungen zur allgemeinen Therapie der Ohrenkrankheiten. A. f. O. VII. — 89. Jacoby, Behandlungsresultate bei complicirten Otorrhoen, gewonnen mit Hülfe der caustischen resp. galvanocaustischen Methode. A. f. O. VI. — 90. Politzer, Studien über Gefässveränderungen in der erkrankten Mittelohrauskleidung. A. f. O. VII. — 91. Wendt, Polypöse Hypertrophie der Schleimhaut des Mittelohres. Arch. f. Heilkunde. XIV. — 92. Lucae, Cholesteatom. Verhandl. der Berl. med. Gesellsch. I. — 93. Wendt, Cholesteatom. Arch. f. Heilkde. 1873. — 94. Gruber, Die mehrfache Durchschneidung d. Trommelfells als Heilmittel gegen primäre oder mit Trübung einhergehende übermässige Spannung desselben. Allg. Wien. med. Ztg. 1873. — 95. Bing, Zur Perforation des Trommelfells. Allg. Wien. med. Ztg. 1873. — 96. Bertolet, Tenotomie des Tensor tympani. Transactions of the Americ. otolog. society. 1873. — 97. Wendt, Neugebildete Membranen im Mittelohr. A. f. O. VIII. — 98. Politzer, Ueber Entfernung beweglicher Exsudate aus der Trommelhöhle. Wien. med. Wochenschr. 1874. — 99. Gruber, Ein neues Verfahren zur Herausbeförderung flüssiger Substanzen aus den Räumen des Mittelohrs. M. f. O. 1874. — 100. Gähde, Fall von Meningitis nach Otitis int. ohne Perforation des Trommelfells und ohne Caries. A. f. O. VIII. — 101. Lucae. Berl. klin. Wochenschr. 1874. — 102. Gruber, Zur Lehre vom künstlichen Trommelfell. Wien. med. Presse. 1874. — 103. Moos, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie und zur Physiologie der Eustachischen Röhre. 1874. — 104. Zuckerkandl, Ursachen von Erweiterung u. Verengerung des knöchernen Tubencanals. M. f. O. VIII. — 105. Delstanche père, Ueber Entfernung schleimiger Exsudate aus der Pauken-

höhle. A. f. O. IX. — 106. Wendt, Polypöse Hypertrophie der Schleimhaut d. Mittelohrs. Arch f. Heilkde. XIV. — 107. Wendt, Secundäre Veränderungen, besonders der Schleimhaut, im Mittelohr. A. f. Heilkde. XIV. — 108. Politzer, Zur Anwendung des Paukenröhrchens. Wien. med. Wochenschr. 1875. — 109. Bezold, Salicylsäure in der Ohrenheilkunde. M. f. O. 1875. — 110. Schwartze, Fall von primärem Epithelialkrebs des Mittelohrs. A. f. O. IX. — 111. Simrock, Ein neues Verfahren zur Perforation des Trommelfells. New-York. med. record. — 112. Voltolini, Zur Diagnostik der Krankheiten der Paukenhöhle. M. f. O. 1875. — 113. Kessel, Tenotomie. Sitzungsberichte der Naturforscherversammlung zu Graz. 1875. — 114. Schwartze, Membranöser Verschluss d. Ost. tymp. tubae. M. f. O. IX. — 115. Moos, Sectionsergebnisse. A. f. A. u. O. VII. 1. — 116. Wendt, Sectionsbefunde des Mittelohrs bei Diphtheritis und Croup der benachbarten Schleimhäute. A. f. Hkde. XI. — 117. Politzer, Zur Behandlung der chronischen Mittelohreiterung. Wien. med. Wochenschr. 1876. — 118. Derselbe, Notizen zur Behandlung der chronischen Mittelohreiterung. A. f. O. XI. — 119. Derselbe, Zur pathologischen Histologie d. Mittelohrauskleidung. A. f. O. XI. — 120. Ladreit de Lacharrière, De l'emploi des préparations jodées dans le traitement des maladies de l'oreille. Ann. des maladies de l'oreille. 1876. — 121. Urbantschitsch, Beobachtungen über Anomalien des Geschmacks, der Tastempfindung und der Speichelsecretion infolge von Erkrankungen der Paukenhöhle. 1876. — 122. Hartmann, Ueber eine neue Form des künstlichen Trommelfells. A. f. O. XI. — 123. Zaufal, Paukenhöhlenpolyp bei imperforirtem Trommelfell. Prager med. Wochenschr. 1876. — 124 Schwartze, Casuistik zur chirurg. Eröffnung des Warzenfortsatzes. A. f. O. XI. — 125. Voltolini, Ueber fremde Körper in der Paukenhöhle und deren Entfernung. M. f. O. 1876 u. 1878. — 126. Israel, Ueber nervöse Erscheinungen, veranlasst durch einen Fremdkörper in der Paukenhöhle. Berl. klin. Wochenschr. 1876. — 127. Küpper, Croupöse Entzündung der Tuba Eustach. A. f. O. XI. — 128. Berndgen, Ein Fall von Fortleitung eines entzündlichen Vorganges vom Gehirn nach der Paukenhöhle. M. f. O. 1877. — 129. Schalle, Zur Diagnose des chron. Katarrhs. A. f. O. XII. — 130. Lucae, Ueber die Anwendung der Gehörgang-Luftdusche bei eitriger Mittelohrentzündung und nach Paracentese des Trommelfells. A. f. O. XII. — 131. Gruber, Bemerkungen über das künstliche Trommelfell. Pester med. chir. Presse. — 132. Abel, Beitrag zur Operation der Ohrpolypen. A. f. O. XII. — 133. Schalle, Ein Fremdkörper im Mittelohr bei unverletztem Trommelfell u. s. w. Berl. klin. Wochenschr. 1877. — 134. Bing, Zur Paracentese d. Trommelfells. Allg. Wien. med. Ztg. 1877. — 135. Schwartze, Pathologische Anatomie des Ohres. 1878. — 136. Blake, Acupunctur und Drainage bei der Behandlung des serösen Ergusses in die Trommelhöhle. Transactions of the Americ. otolog. society. Juli 1878. — 137. Blau, Cerebralerscheinungen bei chron. Mittelohrkatarrhen. Deutsche Zeitschr. f. pract. Med. 1878. — 138. Gruber, Zur Behandlung des Ohrenflusses. Allgem. Wien. med. Ztg. 1878. — 139. Wolf, Zur operat. Behandlung der Ohreiterung. A. f. A. u. O. VI. — 140. Lucae, Zur Behandlung der Otit. purul. chron. Berl. klin. Wochenschr. 1878. — 141. Spencer, The function and utility of the artificial Drum-Membrane. — 142. Buck, Practische Bemerkungen über die Entfernung polypöser Wucherungen aus dem Ohr. The med. record. 1878. — 143. Bezold, Erkrankungen des Warzentheils. A. f. O. XIII. — 144. Lucae, Epitheliom des Felsenbeins. A. f. O. XIV. — 145. Voltolini, Otalgia intermittens. M. f. O. 1878. — 146. Blau, Klonischer Krampf des tens. tymp. A. f. O. XIII. — 147. Kessel, Schleimhautpfropf der Tuba. A. f. O. XIII. — 148. Schalle, Ein Instrument zur Entfernung von Flüssigkeiten aus der Paukenhöhle. Z. f. O. VIII. — 149. Katz, Ein seltener Fall von acutem eitrigem Mittelohrkatarrh. Berl. klin. Wochenschr. 1879. — 150. Bezold, Zur antiseptischen Behandlung der Mittelohreiterungen. A. f. O. XV. — 151. Knapp, Ueber primäre acute eitrige Mittelohrentzündung. Z. f. O. VIII. — 152. Trautmann, Embolische Erkrankungen d. Ohres. A. f. O. XIV. — 153. Urbantschitsch, Chronische eitrige Entzündung. Wien. Klinik. 1879. — 154. Schalle, Eine einfache Methode zur Behandlung der Ohreneiterung (trockene Reinigung). Berl. klin. Wochenschr. 1879. — 155. Morpurgo, Borsäure. A. f. O. XVI. — 156. Becker, Zur Behandlung der Mittelohreiterungen. M. f. O. 1879. — 157. Politzer, Operatives Verfahren bei Ohrpolypen. Wien. med. Wochenschr. 1879. — 158. Hartmann, Ein Fall von Rundzellensarcom, ausgehend von der Paukenhöhle. Z. f. O. VIII. — 159. Kessel, Ueber das Ausschneiden d. Trommelfells und Mobilisirung des Steigbügels. Vortrag im Verein der Aerzte Steiermarks am 27. Oct. 1879. — 160. Hicks, Ein Fall von acuter Mittelohrentzündung. Amer. Journ. of otology. III. — 161. v. Tröltsch, Die Krankheiten d. Gehörorgans im Kindesalter. 1880. — 162. Burckhardt-Merian, Ueber den Scharlach in seinen Beziehungen zum Gehörorgan. Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann Nr. 182. 1880. — 163. Howe, Ueber die An-

wendung von Kali hypermanganicum bei chronischer Otorrhoe. 1880. — 164. Politzer, Behandlung der chronischen Mittelohreiterung. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1880. — 165. Burnett, Perforationen in der Membrana flaccida. Amer. Journ. of otology. 1880. — 166. Czarda, Zur Behandlung der chronischen Otorrhoe mit Jodoform. Wien. med. Presse. 1880. — 167. Spencer, Jodoform und Alaun in ihrer therapeutischen Beziehung zum Ohre. Amer. Journ. of otology. IV. — 168. Politzer, Zur Behandlung der Ohrpolypen. Wiener med. Wochenschr. XXX. — 169. Moos, Ohrenkrankheiten d. Locomotivführer. Z. f. O IX. — 170. Steinbrügge, Cholesteatom des rechten Schläfenbeins. Z. f. O. VIII. 3. — 171. Mathewson, Epitheliom d. Mittelohrs. A. f. O. XV. — 172. Fränkel, Epitheliom der Paukenhöhle. A. f. O. XV. — 173. Polaillon, Carcinom des Mittelohrs. A. f. O. XV. — 174. Buck, Diagnose and treatment of ear diseases. New-York 1880. — 175. v. Tröltsch, Krankheiten d. Gehörorgans in „Handbuch d. Kinderkrankheiten von Gerhardt". Bd V. — 176. Pollack, Ueber den Werth von Operationen, welche den Schnitt des Paukenfells erheischen. Allgem. Wien. med. Ztg. 1880. — 177. Zaufal, Gummata und fibröse Geschwulste am Tubenwulst. der Plica salpingo-pharyngea und der Rachenwand. A. f. O. XV. — 178. Brunner, Kleinere Mittheilungen. A. f. O. X. — 179. Schwartze, Stichverletzung des Ohres mit Ausfluss von Liquor cerebro-spinalis. Heilung. A. f. O. XVII. — 180. Blau, Diphtheritis. Berl. klin. Wochenschr. 1881. — 181. Landenberg, Untersuchungen über Auftreten und Bedeutung von Coccobacterien beim eitrigen Ohrenfluss und über die durch ihre Gegenwart bedingten therapeutischen Indicationen. Z. f. O. X u. XI. — 182. Burckhardt-Merian, Borwatte-Tampons für Ohreiterungen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1881. — 183. Walb, Zur Behandlung der Mittelohreiterung. Deutsche med. Wochenschr. 1881. Nr. 31 u. 32. — 184. Czarda, Ein antiseptisches Tympanum artificiale. Wien. med. Presse. 1881. — 185. Hessler, Jahresbericht der Halle'schen Ohrenklinik pro 1879/80. A. f. O. XVII. — 186. Schwartze, Casuistik u. s. w. A. f. O. XVII. — 187. Kipp, Fall von Epitheliom des Mittelohrs. Transactions of the Americ. otolog. society. 1881. — 188. Zaufal, Bericht über die an der Prager Klinik für Ohrenheilkunde beobachteten Fremdkörper des äusseren Gehörganges und der Paukenhöhle. Prager med. Wochenschr. 1881. — 189. Hessler, A. f. O. XVII. — 190. Urbantschitsch, Lehrbuch. 1881. — 191. Lucae. Ueber optischen Schwindel bei Druckerhöhung im Ohr. A. f. O. XVII. — 192. Blake. Acute congestion of the upper portion of the tympanic cavity and membrana tympani. Americ. Journal of otolog. 1882. — 193. Kirchner, Apparat zur Aspiration von Exsudatmassen aus der Paukenhöhle. A. f. O. XVIII. — 194. Walb, Ueber die Beziehungen der Tonsillen zum Gehörorgan. Deutsche med. Wochenschr. 1882. — 195. Loring. A case of death from croupous inflammation of the middle ear. Americ. Journ. of otolog 1882. — 196. Burkner, Zwei Fälle von lebensgefährlicher Erkrankung des Ohres infolge von Diphtherie. Berl. klin. Wochenschr. 1882. — 197. Thaulow. Trockene Behandlung d. Ohrenflusses. — 198. Eitelberg. Zur Behandlung chronischer Otorrhoe. Wien. med. Presse. 1882. — 199. Moos u. Steinbrügge, Histologischer u. klinischer Bericht über 100 Fälle von Ohrpolypen. Z. f. O. XII. — 200. Moos. Cholesteatom des Warzenfortsatzes mit acutem Durchbruch in den äusseren Gehörgang, nach dem Gebrauch von irisch-römischen Badern. Z. f. O. XI 3. — 201. Stacke, Ueber chronische Eiterungsprocesse im Mittelohr und ihre Complicationen. Würzburg 1882. — 202. Roosa. Ueber den Werth von Operationen, welche den Trommelfellschnitt erfordern. Z. f. O. XI. — 203. Bürkner, Behandlung von Trommelfellexsudaten. A. f. O. XIX. — 204. Böke, Ueber Gleichgewichtsstörungen und nervöse Affectionen bei Trommelhöhlenleiden. A. f. O. XX. — 205. Moos u. Steinbrügge. Histologische Befunde an 6 Schläfenbeinen dreier an Diphtherie verstorbener Kinder. Z. f. O XII. 4. — 206. Bürkner, Fortschritte in der Therapie. A. f. O. XIX. — 207. Morpurgo. Beitrag zur Pathologie und Therapie der Perforationen der Shrapnell'schen Membran. A. f. O. XIX. — 208. Hessler, Beitrag zur Pathologie und Therapie der Perforationen der Shrapnell'schen Membran. A. f. O. XX. — 209. De Rossi, Resorcin bei chronischer Mittelohreiterung. A. f. O. XIX. — 210. Katz, Fall von Cholesteatom des Schläfenbeins ohne Caries. Berl. klin. Wochenschr. 1883. — 211. Politzer. Carcinoma. A. f. O. XIX. — 212. Jacobsohn, Cancroid des Ohres. A. f. O. XIX. — 213. Wagenhäuser. Sublimat bei chronischen Eiterungen des Ohres. 1884. — 214. Derselbe, Zur Histologie der Ohrpolypen. Centrale Cholesteatombildung. A. f. O. XX. — 215. Habermann, Tenotomie des Stapedius. Prager med. Wochenschr. 1884. — 216. Schwartze, Excision des Trommelfells und des Hammers. Vortrag in der otologischen Section auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg. 1884. — 217. Körner, Schussverletzung des Ohres. Ibid. S. 195. — 218. Trautmann, Verletzungen d. Mittelohres. im Handb. d. gerichtl. Medicin von Maschka.

I. Bd. — 219. Walb, Desquamative Entzündungen. 1884. — 220. Lucae, Methode zur mechanischen Behandlung der chronischen Beweglichkeitsstörungen im schallleitenden Apparat. A. f. O. XXI. — 221. Hedinger, Beiträge zur Pathologie u. s. w. des Ohres. Z. f. O. XIII. — 222. Spencer, Ueber die Behandlung gewisser Formen von eitriger Mittelohrentzündung (St. Louis Courier of Medicial 1883). — 223. Voltolini, Ueber Tuberkelbacillen im Ohr. M. f. O. 1884. — 224. Meyer, Ueber das Wesen der chronischen Trommelhöhleneiterung. A. f O. XXI. — 225. Lange, Beitrag zur Lehre von der acuten, eitrigen Mittelohrentzündung. Kopenhagen 1884. — 226. Lucae, Operative Entfernung des Trommelfells. A. f. O. XXII. — 227. Bettmann, Wasserstoffhyperoxyd gegen Otit. med. pur. Chicago Society. 1884. — 228. Boucheron, Des troubles de l'équilibration chez les jeunes enfants sourds-muets par otopiésis (Académie des sciences. 1884). — 229. Eitelberg, Ein Beitrag zur Bougierung der Ohrtrompete. Z. f. O. XIII. — 230. Gottstein, Die bisherigen auf das Vorkommen der Tuberkelbacillen bei der Otorrhoe gerichteten Untersuchungen. Z. f. O. XIII. — 231. Gorham-Bacon, Ein Fall von chronisch-eitriger Mittelohrentzündung. Z. f. O. XIII. — 232. Brandeis, Behandlung der eitrigen Mittelohrentzündung mit Boroglycerin. Z. f. O. XIII. — 233. Gottstein, Die Anwendung des Calomels in der Behandlung der Otorrhoe. Z. f. O. XIII. — 234. Eitelberg, Zur Behandlung der Otorrhoe mit Sublimatlösung. Wien. med. Presse. 1884. — 235. Weydner, Ueber den Bau der Ohrpolypen. Z. f. O. XIV. — 236. Delstanche, Ueber rhinoiatr. u. otiat. Instrum. Allg. Monatsschr. f. ärztl. Polytechnik. 1885. — 237. Nathan, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen bei Otorrhoe. Deutsch. Arch. f. kl. Med. 35. Bd. — 238. Habermann, Zur Tenotomie des Musc. stapedius. Prager med. Wochenschr. 1884. — 239. Boucheron, Ueber die Taubstummheit in Folge von Otopiesis. Revue mens. de laryng. 1885. — 240. Uchermann, Erschlaffung des Trommelfells durch Missbrauch des Politzer'schen Verfahrens. Norsk Magazin for Lägevidenskaben. 14. Bd. — 241. Schwartze, Chirurg. Krankheiten des Ohres. 1885. — 242. Kessel, Ueber die Otorrhoe und ihre Behandlung. (Oesterr. ärztl. Vereinsztg. 1885.) — 243. Eitelberg, Ueber Lucae'sche Drucksonde. Z. f. O. XIV. — 244. Blau, Mittheilungen aus dem Gebiete des einfachen und eitrigen Mittelohrkatarrhs. A. f. O. XXIII. — 245. Hommel, Die mechanische Behandlung des Trommelfells u. s. w. A. f. O. XXIII. — 246. Bull, Wasserstoffhyperoxyd gegen Otit. med. pur. Norsk. Magazin 1885. — 247. Menière, Ueber Ozonein-Anwendung bei Otorrhoe. Annal. des malad. de l'oreille. 1885. — 248. Habermann, Ueber die tuberculöse Infection des Mittelohrs. Prager Zeitschr. f. Heilkde. 6. Bd. — 249. Bürkner, Paracusis Willisii. Berl. klin. Wochenschrift. 1885. — 250. Bendelak-Hewetson, Internat. otol. Congr. 1885. — 251. Eitelberg, Bruch des Manubr. durch Schlag. Wien. med. Presse. 1885. — 252. Roller, Paracusis Willisii. A. f. O. XXIII. — 253. Moos, Ueber die mechanischen Vorgänge bei der chronisch-eitrigen Trommelfellentzündung Tuberculöser. Z. f. O. XV. — 254. Orne-Green, Eitrige Mittelohrentzündung besch. A. f. O. XXIV. — 255. Eitelberg, Polyp der Paukenhöhle ohne Perforation. Z. f. O. XVI. — 256. Miot, Ueber die Behandlung der Paukenhöhleneiterung. Revue mens. 1886. — 257. Hummel, Capacitätsbestimmungen. A. f. O. XXIV. — 258. Bezold, Ueber die Borsäurebehandlung bei Mittelohreiterungen. Deutsche med. Wochenschr. 1887. — 259. Kretschmann, Fistelöffnungen am oberen Pol des Trommelfells. A. f. O. XXV. — 260. Kiesselbach, Beitrag zur Histologie der Ohrpolypen. M. f. O. 1887. — 261. Guye, Ueber Behandlung der eitrigen Mittelohrentzündung u. s. w. Ned. Tijdskrift v. Geneeskunde. 1887. — 262. Zaufal, Mikroorganismen im Secrete der Otitis med. acuta. Prager med. Wochenschr. 1887. — 264. Wagenhäuser, Beiträge zur Pathologie des Ohres. A. f. O. XXVI. — 264. Politzer, Lehrbuch d. Ohenhk. 1887. — 265. Kuhn, Zur Cholesteatomfrage. A. f. O. XXVI. — 266. Stacke, Zehn Fälle von operativer Entfernung des Hammers. A. f. O. XXVI. — 267. Walb, Fistelöffnungen am oberen Pol des Trommelfells. A. f. O. XXVI. — 268. Sexton, Excision der Gehörknöchelchen. Transactions of the Americ. otolog. society. 1887. — 269. Bezold, Rinne'scher Versuch. Z. f. O. 1887. — 270. Habermann, Zur Entstehung des Cholesteatoms. A. f. O. XXVII. — 271. Derselbe, Tuberculose des Gehörorgans. Zeitschr. f. Heilkunde. 1888. — 272. Barth, Behinderte Nasenathmung und eitrige Mittelohrentzündung. Berl. klin. Wochenschr. 1888. — 273. Blau, Die Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern. A. f. O. XXVII. — 274. Walb, Ueber alternirende Mittelohreiterung. 61. Naturforscherversammlung. Section Ohrenheilkunde. — 275. Kretschmann, Neuere Mittel in der Ohrenheilkunde. A. f. O. XXVIII. — 276. Stacke, Behandlung der Otorrhoe mit Borsäure. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — 277. Morpurgo, 4. Internat. otol. Congr. 1885. — 278. Gradenigo, Lupus des Ohres. Allg. Wien. med. Ztg. 1888. — 279. Boucheron, Mobilisirung des Steigbügels. Comptes rendus. 1888. — 280. Hirsch,

Diphtherit. Entzundung der Paukenhohlenschleimhaut. Z. f. O XIX. — 281. Rohrer, Ueber Pathogenitat der Bacterien bei eitrigem Process des Ohres Deutsche med. Wochenschr. 1888. — 282. Moos, Zur bacteriellen Diagnostik der Mittelohreiterungen. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — 283. Hartmann, Ueber Veranderungen in der Paukenhöhle bei Perforation der Shrapnell'schen Membran. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — 284. Eitelberg, Creolin in der Otiatrie. Centralbl. f. d. ges. Therapie. 1888. — 285. Netter, Bakteriol. Untersuchungen über die acute eitrige Mittelohrentzündung. Annal. des mal. de l'oreille. 1888. — 286. Kirchner, Syphilis der Paukenhöhle. A. f O XXVIII. — 287. Zaufal, Die Mikroorganismen im Secrete der Otit. med. acut. Prager med. Wochenschr. 1887, 1888, 1889, 1890. — 288. Scheibe, Mikroorganismen bei acuten Mittelohrerkrankungen. Z. f O. XIX. — 289. Walb, Ueber die Indicationen und Contraindicationen der Luftdusche. 62 Versammlung der Naturforscher. Section Ohrenheilkunde. — 290. Derselbe, Die Pars ossea der externen Paukenhöhlenwand. Versammlung nordd Ohrenarzte. 1889. — 291. Liebermann, Mikroorganismen bei Otit. med. diphtherit. Z. f. O. 1889. — 292. Bezold, Cholesteatom. Z. f O. 1889. — 293. Bodewig, Ueber Ambos-Caries. A. f. O. XXIX. — 294. Kirchner, Pathologie der Paukenhöhle. Phys. med. Ges. in Würzburg. 1889. — 295. Rohrer, Erkrankung des Ohres bei Influenza. A. f. O. XXX. — 296. Ludewig, Bericht der Hallenser Klinik. 1889. — 297. Miot, Mobilisirung des Steigbugels. Otolog. Cong. Paris. 1889. — 298. Berthold, Zehn Jahre Myringoplastik. 1889. — 299. Ludwig, Influenza-Otitis. A. f. O. XXX. — 300. Löwenberg, Beitrag zur Behandlung des sklerotischen Mittelohrleidens. Wien. med. Wochenschr. 1890. — 301. Schwabach, Ueber Otit. med. acut. bei Influenza. Berl. klin. Wochenschr. 1890. — 302. Dreyfuss, Influenza. Berl. klin. Wochenschr. 1890. — 303. Michael, Influenza. Deutsche med. Wochenschr. 1890. — 304. Janka, Influenza. Deutsche med. Wochenschr. 1890. — 305. Haug, Influenza. Münch. med. Wochenschr. 1890. — 306. Eitelberg, Influenza. Wien. med. Presse. 1890. — 307. Gruber, Influenza. Allgem. Wien. med. Ztg. 1890. — 308. Politzer, Influenza. Wien. med. Blatter. 1890. — 309. Löwenberg, Influenza. Bullet. médical. 1890. — 310. Müller, Trommelfellperforation. A. f. O XXXII. — 311. Walb, Weitere Erfahrungen uber Perforation der Membran. flaccida 64. Versamml. der Naturforscher; Section Ohrenheilkunde. — 312. Katz, Ankylose des Steigbugels. Deutsche med. Wochenschr. 1890. — 313. Walb, Primare Ostitis des Warzenfortsatzes. Versamml. sudd. Ohrenarzte. 1890. — 314. Jansen, Influenza. A. f. O. XXXI. — 315. Kessel, Vordere Tenotomie. A. f. O. XXXI. — 316. Zaufal, Mikroorganismen der Mittelohrentzundung. A. f. O. XXXI. — 317. Stake, Indicationen zur Excision von Hammer u. Ambos. A. f. O. XXXI. 318. Dench, Operative Maassnahmen bei Schwerhörigkeit. Z. f. O. XXII — 319. Moos, Mikroorganismen bei Mittelohrerkrankungen. Deutsche med. Wochenschr. 1881. — 320. Zaufal, Mikroorganismen bei Mittelohrerkrankungen. Wien. med. Wochenschr. 1891. — 321. Trautmann, Anwendung des Jodtrichlorids bei Ohreiterungen. Deutsche med. Wochenschr. 1891. — 322. Szenes, Chirurg. Behandlung der acuten Paukenhöhlenentzundung. Centralbl. f. d. ges Therapie. 1891. — 323. Bolt, Otitis med. acut. mit Caries. A. f. O. XXXII. — 324. Seiss, Entzündung der Eustach. Röhre. Americ. Journ. of med. scienc. 1891. — 325. Scheibe, Borsaure-Behandlung bei chron. Mittelohreiterung. Münch. med. Wochenschr. 1891. — 326. Jänicke, Borsauretherapie der chron. Eiterungen. A. f. O. XXXII. — 327. Gruber, Zur Behandlung der chron. eitrigen Mittelohrentzundung mit Durchlöcherung der Shrapnell'schen Membran. Allg. Wien. med. Ztg. 1891. — 328. Walb, Tuberculinbehandlung. Klin. Jahrbuch II. — 329. Schwabach, Tuberculinbehandlung. Arch. f. klin. Med. 47. Bd. — 330. Bezold, Tuberculinbehandlung. Arch. f. klin.. Med. 47. Bd. — 331. Hessler, Influenza. A. f. O. XXXII. — 332. Mandelstamm, Fremdkörper in der Paukenhöhle. Z. f O. XXI. — 333. Kanthack, Bacteriologische Untersuchungen. Z. f. O. XXI. — 334. Klingel, Ohrpolypen. Z. f. O. XXI. — 335. Schwiegelow, Perforation in Membr. flacc. Z. f. O. XXI. — 336. Gradenigo, Mikroorganismen. Z. f. O. XXI — 337. Löwenberg, Vertige Auriculaire. Bulletin médical. 1891.

§ 1. Allgemeines.

Die verschiedenen Formen der Erkrankungen der Schleimhaut der Paukenhöhle zu classificiren, hat von jeher den Autoren nicht geringe Schwierigkeiten bereitet. Soll der pathologisch-anatomische Befund allein

maassgebend sein, was an sich am richtigsten erscheint, so scheitert die Ausführung meist an der einfachen Thatsache, dass wir die anatomischen Veränderungen intra vitam nicht mit der Bestimmtheit, die wünschenswerth, erkennen können. Aber auch klinisch ist die scharfe Trennung deshalb nicht immer möglich, weil mannigfache Uebergangsformen beobachtet werden, gemeinsame Symptome vorhanden sind, anscheinend dieselbe Ursache vorausgegangen ist u. s. w., so dass immer ein gewisses Viel oder ein gewisses Wenig der Erscheinungen als bestimmend für die Trennung angesehen wird. Wenn ich in Folgendem versucht habe, abweichend von dem bisher üblichen Wege, die verschiedenen Krankheitsbilder zu beschreiben, so waren dabei vorzugsweise bestimmend die bacteriologischen Forschungen der Neuzeit und die Coincidenz von nachweisbarer Infection mit Entzündungserscheinungen. Wenn ich daher die Katarrhe in einen Gegensatz zur Entzündung bringe, so bin ich mir wohl bewusst, gewisse anatomische Daten zu vernachlässigen, indem geringe Grade von Entzündung gewiss auch den Katarrhen eigen sind. Bestimmend war allein das praktische Interesse. Demgemäss musste naturgemäss die bisher vielfach als acuter Katarrh bezeichnete Tympanitis acuta (Otitis media acuta bei Politzer) aus der Reihe der Katarrhe ausscheiden und als einfachste Form der Entzündung aufgeführt werden, von der Erwägung ausgehend, dass das dabei vorhandene seröse oder schleimige Exsudat eben ein Exsudat, kein Secret darstellt und wesentlich unter dem Einflusse der hochgradigen Hyperämie sich entwickelt, also vorzugsweise transsudatorisch, nicht secretorisch erzeugt wird. — Eine Sonderstellung erfordern vor wie nach die Sklerosen, aus dem einfachen Grunde, weil wir immer noch nicht über das Wesen derselben unterrichtet sind. Hierher rechne ich indessen nicht die chronischen Formen der Katarrhe, mit deutlich pathologischem Trommelfellbefund, wo nur die Abwesenheit von Secret in die Augen springt, sondern jene Fälle von Schwerhörigkeit, die sich allmählich und ohne Trommelfellbefund entwickeln, wo der Sitz der Erkrankung, wenigstens im Anfange, unzweifelhaft das Mittelohr ist.

§ 2. Die Katarrhe der Paukenhöhle.

a) Der acute Katarrh.

(Otitis media catarrhalis acuta.)

Der Katarrh der Paukenhöhle in seiner einfachsten Form stellt fast stets eine Begleiterscheinung benachbarter, gleichwerthiger Processe dar, welche vom Nasenrachenraum auf dem Wege der Tuba Eustachii sich in die Paukenhöhle fortpflanzen. So sehen wir ihn sich zu Schnupfen, Rachenkatarrh, leichten Anginen, insbesondere aber zu den durch adenoide Wucherungen hervorgerufenen und unterhaltenen Katarrhen des Nasenrachenraumes hinzugesellen. Dem entsprechend ist die Tuba

Eustachii meist miterkrankt, ja oft der hauptsächlich befallene Theil, und kann, wie wir später ausführlicher besprechen werden, in dem einzelnen Falle eine gewisse Schwierigkeit bestehen, die vorhandenen Erscheinungen, insbesondere den Trommelfellbefund, so charakteristisch derselbe an sich ist, bezüglich des Antheiles der beiden Abschnitte an der Hervorbringung der Veränderungen richtig zu deuten. Die Schleimhaut der Paukenhöhle erscheint genau in derselben Weise afficirt, wie wir es auch bei anderen Schleimhäuten sehen, stärker injicirt, etwas geschwollen, das Epithel in Desquamation und Proliferation. Die Injection kann so stark sein, dass sie bis in die Cutisschicht des Trommelfells ausstrahlt, wo dann die Pars ossea und flaccida geröthet erscheinen, sowie ein verschieden grosser Abschnitt längs des Manubrium mallei. Die diese Röthe begleitende Schwellung ist niemals so stark, dass der kleine Fortsatz nicht mehr sichtbar wäre, was erst bei den Entzündungen sich einzustellen pflegt. Häufig genug fehlt die Trommelfellinjection ganz, ja auch in der Paukenhöhle selbst ist die Injection sehr gering, wie man sich bei ausgiebigen Paracentesen überzeugen kann. Sehr bald kommt es dann zu Ansammlung von Secret. Dasselbe ist häufig rein serös, wasserklar oder citronengelb und lagert sich bei aufrechter Stellung am Boden der Paukenhöhle an und wechselt seine Stellung je nach der Haltung des Kopfes. Oder dasselbe ist schleimig, dabei entweder noch durchsichtig oder grauweiss getrübt. In einzelnen, nicht gerade seltenen Fällen zeigt auch das schleimige Secret dieselbe Beimengung der citronengelben Farbe wie das seröse und kann dann dem Unkundigen Eiter vortäuschen. Die Consistenz des schleimigen Secretes wechselt sehr, dasselbe kann sehr zähe sein, fest der Schleimhaut anhaften und sich in Nischen und Gruben festsetzen. Die anatomische Beschaffenheit der Paukenhöhlenschleimhaut, mit ihrem Mangel an Schleimdrüsen und ihrer Verwandtschaft zu den serösen Häuten bringt es mit sich, dass auch bei den Katarrhen transsudatorische Vorgänge bei Erzeugung der Secrete eine Rolle spielen. Die Art des Zustandekommens ist aber grundverschieden von der bei Entzündungen. Bei letzterer ist es der erhöhte Blutdruck, welcher die Transsudation schafft, und können hier in kurzer Zeit erstaunliche Mengen von Serum aus der Schleimhaut ausscheiden, bei den einfachen Katarrhen, wo oft kaum Injection vorhanden ist, bilden sich die Ausschwitzungen unter dem Einflusse des verminderten Luftgehaltes der Paukenhöhle, welcher durch den gleichzeitig bestehenden Tubenkatarrh und daraus resultirenden Tubenverschluss hervorgebracht wird, wo dann der luftverdünnte Raum saugend wirkt. So erklärt sich das früher Gesagte bezüglich der Schwierigkeit, reine Tubenkatarrhe und solche, die mit Mittelohrkatarrh verbunden sind, zu trennen, da der Tubenverschluss genügt, um auch in der Paukenhöhle die Ansammlung von Exsudat, richtiger Transsudat zu erzeugen. Ja das in der Paukenhöhle

befindliche Secret kann aus der Tuba stammen, wenn letztere in ihrem tieferen Abschnitte erkrankt ist und das hier entstandene Secret sich in die Paukenhöhle hineinpresst, wobei heftiges Schnäuzen beispielsweise eine Rolle spielen kann. Mitunter ist die Ansammlung von Secret sehr copiös und füllt alle Abschnitte der Paukenhöhle an, so dass man bei gelegentlichen Sectionen auch im Kuppelraum der Paukenhöhle zähe Schleimmassen vorfindet. — Der Verlauf der einfachen Katarrhe ist ein sehr verschiedener. Entweder kommen sie von selbst oder durch Kunsthilfe zur Ausheilung und Rückbildung, wobei dann eine Resorption der Secrete stattfindet, oder es entwickelt sich die chronische Form, die zunächst nur in einem Fortbestehen der geschilderten Veränderungen bestehen kann, die so viele Monate stabil bleiben können, oder aber allmählich zu weiteren bedeutenden Veränderungen der Schleimhaut und Lageverschiebungen der Theile führt, wovon später.

Die **Diagnose** des einfachen Paukenhöhlenkatarrhs ist leicht und bestimmt, und giebt sowohl der Trommelfellbefund als die Auscultation bei der Luftdouche sichere Anhaltspunkte. In der allerersten Zeit des Bestehens erscheint, wie bereits angegeben, die Gegend der Pars ossea und flaccida geröthet, sowie gewöhnlich eine zipfelartige Fortsetzung dieser Röthe längs des Manubriums. Diese Injection erstreckt sich also im Allgemeinen so weit, wie die gröberen Trommelfellgefässe gehen. Die begleitende Schwellung ist nur gering. Der kleine Fortsatz des Hammers bleibt sichtbar oder ist noch durch ein weisses Fleckchen angedeutet. Dabei ist die Epitheldecke des Trommelfelles stets intact, gleichzeitige myringitische Erscheinungen fehlen. Der Lichtkegel ist noch vorhanden oder fehlt. Das übrige Trommelfell lässt häufig, besonders in der Gegend des Promontoriums durchschimmernde Röthe der Schleimhaut erkennen. Dieses primäre Bild ändert sich rasch, die Injection schwindet und das Bild wird jetzt durch die Ansammlung des Secretes und die Luftverdünnung in der Trommelhöhle bedingt. Das besonders in Fällen von Ersterkrankung durchsichtig bleibende Trommelfell lässt die angesammelten Massen durchscheinen, die dann in einer schwarzen oder grauen Begrenzungslinie sich nach oben von dem secretfreien Theil absetzen (Fig. 1). Diese Linie ist meist nach oben convex, öfters durch das Manubrium in zwei Hälften getheilt mit zipfelartiger Ausbreitung längs desselben. Je nach der Menge des Secretes und der Räumlichkeit der Trommelhöhle gestaltet sich die Begrenzungslinie verschieden, wird bei vollkommener Ausfüllung der Höhle vermisst oder erscheint nur bei Lageveränderungen des Kopfes. Letztere bedingen bei rein serösen, leicht beweglichen Secreten stets eine Verschiebung. Da, wo die

Fig. 1.
Exsudat in der Paukenhöhle.
(Nach POLITZER.)

Secrete liegen, erscheint das Trommelfell in charakteristischer Weise verfärbt, indem sich die Farbe des perversen Inhalts dem Tone der Membran beimischt. Ist der Inhalt, wie häufig der Fall, gelblich oder grüngelblich, so erscheint auch das Trommelfell, besonders im hinteren Abschnitt, im gleichen Sinne verfärbt. Bei trüben, grauen Exsudaten ist die Farbe des Trommelfells mehr schmutzig. — Die dicken, schleimigen Secrete lassen oft eine Standlinie vermissen, indessen pflegen auch sie die Farbe des Trommelfells in prägnanter Weise zu verändern, das meist eigenthümlich glasig erscheint. Höchst charakteristisch sind die Verschiebungen, welche das Trommelfell unter dem Einflusse der Luftverdünnung erfährt. Durch die Saugkraft der letzteren wird die Membran hineingezogen und der inneren Wand genähert. Dabei verschiebt sich der Hammergriff nach innen und hinten und erscheint perspectivisch verkürzt. Der kurze Fortsatz des Hammers wird in dem Maasse deutlicher, als diese Verschiebung Platz greift, und ist in Form eines scharfen Stachels abnorm vorspringend und manchmal nach unten gekehrt. Gleichzeitig wird die obere und hintere Partie des Trommelfells mit herausgezerrt und legt sich in Falten, von denen besonders die hintere meist sehr ausgeprägt ist und variable Lage und Form hat. Bald zieht sie sich kurz zur hinteren Umrandung der Membran, bald erstreckt sie sich bogenförmig weiter herab. Die dadurch hier entstehende Figur von vorspringenden Leisten ähnelt oft einer Vogelklaue (Figur 2 und 3).

Fig. 2.
(Nach Politzer).
Einziehung des Trommelfells.

Fig. 3.
(Nach Politzer).
Hochgradige Einziehung des Trommelfells.

Der Catheterismus der Tuba Eustachii ergiebt zunächst meist ein erschwertes Eindringen des Instrumentes in den Canal wegen des auch hier vorhandenen Katarrhs, des weiteren ein behindertes Einstreichen der Luft bei der Luftdouche. Werden die Widerstände allmählich überwunden, so hört man das Einstreichgeräusch meist abgesetzt, ohne deutliches gleichzeitiges Rasseln, so dass sich zunächst nur Tubenkatarrh feststellen lässt, oder aber es entstehen Rasselgeräusche von sehr verschiedenem Charakter, bei serösen Exsudaten kurz, multipel, knisternd, oft erst in der Zwischenpause hörbar; bei zähen, dicken Secreten laut, grossblasig, im Ton bei Fortsetzung der Lufteinblasungen sich steigernd, manchmal

bis zu einem heulenden Geräusch. Bei starker Ansammlung tritt nach anfänglichem Einstreichen der Luft mitunter plötzlich ein Stocken ein, indem die Exsudate sich vor das Ostium tubae legen, oder auch solche aus der Tuba weiter getrieben werden und die Luft nicht am Instrument vorbei entweichen kann. Gewöhnlich werden die Patienten im selben Moment schwindelig. — Wird die Luftdouche mittelst des POLITZER'schen Verfahrens ausgeübt, so entsteht ein klatschendes Anschlaggeräusch, indem durch den Ausgleich der Luftverhältnisse das Trommelfell plötzlich nach aussen getrieben wird. Beweisend ist dies zunächst nur für Tubenverschluss. Da die eingetriebene Luft von den Exsudaten in der Paukenhöhle häufig eine Zeit lang festgehalten wird, und diese erst allmählich und in Portionen entweicht, so entsteht mitunter nachträglich ein Knistern und Knattern, das auch ohne Otoskop gehört werden kann; auch das Anschlaggeräusch bei der Luftdouche ist meist so laut, dass man es mit blossem Ohr hören kann, selbst auf einige Entfernung. Unmittelbar nach der Luftdouche ist der Anblick des Trommelfells überraschend verändert. In frischen Fällen von Einziehung und hinterer Faltenbildung, die uns ja hier zunächst beschäftigen, ist oft nach einer ergiebigen Eintreibung von Luft die Stellung der Membran nahezu normal. Die Falten sind verschwunden, das Manubrium abgerückt. Bezüglich der Exsudate ist zu bemerken, dass sie oft nicht mehr sichtbar sind, da sie in der Höhle herumgeschleudert werden und vertheilt sind, und nicht mehr im Stande sind, den Ton der abgehobenen Membran zu beeinflussen. Bei seröser Beschaffenheit der Secrete sind dieselben manchmal mit der eingetriebenen Luft seifenschaumartig gemischt und kann man bei genügender Durchsichtigkeit der Membran die Luftblasen als schwarze oder auch leicht schillernde Blasen wahrnehmen und sehen wir sie allmählich verpuffen und wieder verschwinden. Der Patient hört dabei meist knatternde Geräusche.

Ausser durch die Inspection des Trommelfells und die Auscultation können Secrete in der Paukenhöhle durch die Punction der Membran nachgewiesen werden, wobei dann entweder ein Theil direct austritt, oder bei nachfolgender Luftdouche ev. auch Durchspülung mit Flüssigkeit von der Tuba aus die Secrete in den äusseren Gehörgang austreten.

Wenden wir uns zur Besprechung der subjectiven Symptome, welche die einfachen Katarrhe der Paukenhöhle zu begleiten pflegen, so ist zunächst zu betonen, dass die bei wirklicher Entzündung stets vorhandenen intensiven und anhaltenden Schmerzen fehlen und nur auf kurze, stichartig durch das Organ hinziehende beschränkt bleiben, aber auch ganz vermisst werden können. Desgleichen ist keine Fieberbewegung vorhanden. Meist klagen die Patienten über Druck in dem Ohre. Dasselbe erscheint ihnen voll und schwer. Die Empfindung wird manchmal so angegeben, als ob ein schwerer Stein darauf laste. Die Anwesenheit

des Exsudates macht sich häufig bemerkbar, indem dasselbe im Ohr hin und her schüttelt. Der Klang der eigenen Sprache ist oft in bestimmter Weise verändert; derselbe wird als hohl angegeben und wiederhallend. Ein weiteres fast nie fehlendes Symptom sind subjective Geräusche, welche oft der alleinige Grund sind, der die Patienten zum Arzt treibt. Der Grad derselben ist sehr verschieden. Dieselben werden verursacht durch Steigerung des Druckes im Labyrinth, wie sie mit den Veränderungen in der Paukenhöhle verbunden ist. Insoweit die Exsudate hierbei betheiligt sind, leuchtet ohne Weiteres ein, dass bei dem schwankenden Charakter ihrer Quantität und ihrer Lagerung die Intensität der Geräusche verschieden sein muss, dieselben sogar zeitweise schwinden können. — Das Hörvermögen ist durch den Katarrh stets in verschiedenem Grade gestört, und sind hier wie bei den Geräuschen dieselben Schwankungen vorhanden und aus gleichen Gründen zu erklären. Häufig können die Patienten durch verschiedene Kopfhaltung das Hörvermögen verbessern; jedenfalls wird dabei das Exsudat an weniger wichtigere Stellen des schallleitenden Apparates verlagert. — Bezüglich der Kopfknochenleitung ist zu bemerken, dass dieselbe in allen Fällen von einem einfachen Katarrh erhalten ist. Dabei fällt der Weber'sche Versuch meist so aus, dass der Schall nach dem kranken Ohre bei einseitiger Affection verlegt wird. Das Hören von Stimmgabeltönen ist bei der in Rede stehenden Krankheit oft wenig gestört. Wiederholt konnte ich bei Anwesenheit von Exsudaten im Mittelohr keinen wesentlichen Ausfall auch für die Luftleitung constatiren. Die von Bezold (257) hervorgehobene Thatsache, dass bei Erkrankung des schallleitenden Apparates die tiefen Töne in der Luftleitung ausfallen, machte sich mir auch hier oft insofern bemerkbar, dass zwar die tiefen Töne in der Luftleitung gehört wurden, der Rinne'sche Versuch indess nur für höhere Töne, meist schon vom eingestrichenen a ab, positiv blieb, während für die tieferen Töne die Knochenleitung gleich war oder überwog. — Leichtere Grade des Katarrhs pflegen mit verschiedenen, durch die zeitweise dabei noch vorhandene Wegsamkeit der Tuba bedingten Symptomen begleitet zu sein. So empfinden solche Patienten beim Schnäuzen ein Zischen oder Knallen im Ohr, letzteres zuweilen auch beim Gähnen. Solche knallende Geräusche, die meist mit einer Verbesserung des Hörvermögens einhergehen, treten auch auf, wenn sich die Katarrhe zurückbilden, in welcher Zeit zuweilen mit einem einzigen knallartigen Geräusch sich die Tuba wieder öffnet und das Hörvermögen plötzlich bedeutend zunimmt, so dass die Patienten sich von da ab als geheilt betrachten. Individuen, welche zu solchen katarrhalischen Affectionen hinneigen und wiederholt Rückfälle durchgemacht haben, ersehnen das ihnen bereits bekannte Knallen herbei, weil sie dies als eine Wendung zum Bessern betrachten.

Verlauf und Ausgänge des einfachen Katarrhs gestalten sich sehr ver-

schieden und sind wesentlich durch die Heilung oder Fortdauer der einleitenden Processe im Nasenrachenraum bedingt. Sind dieselben acut entstanden und laufen sie normaliter ab, so pflegt auch der Ohrprocess einen günstigen Verlauf zu nehmen. Aber durchaus nicht immer. Oft entsteht die Complication erst, wenn beispielsweise der Schnupfen, welcher vorausgegangen, bereits am Abgehen ist, und der Katarrh im Ohre bleibt längere Zeit bestehen. Besonderen Einfluss in Bezug auf die Protrahirung des Ohrkatarrhs haben die Unbilden der Witterung, und sind die Individuen diesen dauernd ausgesetzt und können sich nicht schonen, so ist die Heilung erschwert. Gewöhnlich bleibt auch nach der Heilung in der ersten Zeit eine erhöhte Empfindlichkeit des Organes zurück und kann daher bei leichten Erkältungsanlässen die Krankheit rückfällig werden. Insbesondere sind zu solchen Rückfällen Personen geneigt, welche leicht am Kopfe transpiriren, was bei kräftigen Männern besonders häufig angetroffen wird. Eine grosse Rolle bei Unterhaltung der Ohrkatarrhe besonders im Kindesalter spielen die adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum. Wir werden denselben bei Besprechung der acuten Entzündungen noch einmal begegnen, da sie auch hier als wesentliche Aetiologie in Frage kommen. Ist durch ihre Anwesenheit ein Ohrkatarrh entstanden, so ist die Resorption der Exsudate ungemein erschwert, zu vielfachen Rückfällen Anlass gegeben und die Ueberleitung in das chronische Stadium fast unausbleiblich. Von grossem Einfluss auf den Verlauf der acuten Katarrhe ist die Constitution der Befallenen und ob hereditäre Anlage besteht. Bei ausgesprochener Scrophulose, luetischer Belastung u. s. w. wird häufig die prompte Ausheilung vermisst.

Demgemäss gestaltet sich die **Prognose** beim Ohrkatarrh verschieden, dieselbe hängt wesentlich von den vorhandenen ätiologischen Momenten, der Beschaffenheit des Kranken und besonders von der frühzeitigen Behandlung ab. Unsere Maassnahmen bei dieser Krankheit sind so bestimmt präcisirt, wie gleich ausgeführt werden soll, dass in frischen Fällen sehr bald erhebliche Besserung erzielt werden kann. Die Vorhersage wird in dem Maasse ungünstiger, als bereits weitere Veränderungen eingetreten sind und der Process längere Zeit besteht.

Die **Behandlung** der acuten Ohrkatarrhe hat in erster Linie neben der Bekämpfung der ätiologischen Momente die Wegsamkeit der Tuba und die Entfernung der Exsudate zu erstreben. Beides kann durch Anwendung der Luftdouche erreicht werden. Während bei den acuten Entzündungen, wie wir sehen werden, die Luftdouche in der ersten Zeit contraindicirt ist, ist beim einfachen acuten Katarrh eine Gefahr von der frühzeitigen Anwendung nicht zu besorgen, im Gegentheil von der wohlthätigsten, oft überraschendsten Wirkung. Dieselbe hat überall da, wo nicht unüberwindliche Schwierigkeiten vorliegen, wie beispielsweise im Kindesalter, mit dem Catheter zu geschehen. Das POLITZER'sche Ver-

fahren ist bei einseitiger Affection contraindicirt. Eine gezwungene Ausnahme macht auch hier das Kindesalter. Hier sind dann durch niedrige Druckstärken die möglichen Schäden für die gesunde Seite zu vermeiden. Bei doppelseitiger Erkrankung ist die POLITZER'sche Methode gerade bei Kindern ungemein segensreich. Durch die Lufteintreibungen wird 1. eine Wiederherstellung des statischen Gleichgewichtes in der Paukenhöhle, 2. ein Hinausschleudern, resp. Vertheilen der Exsudate erzielt, die sich so leichter resorbiren können, 3. ein Druck auf die hyperämische Schleimhaut ausgeübt und diese dadurch entlastet. Der Erfolg ist in frischen Fällen meist eclatant. Die subjectiven Geräusche verschwinden sofort oder nehmen bedeutend ab, das Hörvermögen hebt sich bisweilen zum normalen. Freilich pflegt dies zunächst nicht anzuhalten und nach einigen Stunden wieder zu verschwinden. So muss denn die Procedur wiederholt werden. Im Anfang meist täglich und erst wenn die Wirkung länger anhält, in grösseren Zwischenräumen. Die Entfernung der Exsudate wird durch die Luftdouche in mehrfacher Weise befördert. Zunächst kann die Luft einen Theil nach der Tuba hin herausschleudern, worauf man indessen nicht immer rechnen darf. Bei serösen Ansammlungen empfiehlt POLITZER (28), vorher den Kopf stark nach unten und nach der entgegengesetzten Seite zu neigen und einige Minuten in dieser Stelle zu halten, auf welche Weise man die Flüssigkeit zum grossen Theil mit der Luftdouche austreiben könne. Des weiteren wird durch die Lufteintreibung das Exsudat im Raume vertheilt und kann leichter resorbirt werden. Vor Allem aber wird die Schleimhaut überhaupt wieder resorptionsfähig, wenn in Folge der öfteren Anwendung der Luftdouche, welche einen mechanischen Druck auf sie ausübt, Injection und Schwellung schwindet. Sind die Exsudate copiös und von zäher Beschaffenheit, so widerstehen sie oft hartnäckig der Einwirkung der Luftdouche. In solchen Fällen tritt die Paracentese oder einfache Punction des Trommelfells in die Nothwendigkeit. Aber nicht allein bei dieser zwingenden Sachlage, sondern bei Anwesenheit von Exsudat überhaupt kann die Paracentese die Dauer der Krankheit wesentlich abkürzen. Bei solchen reizlosen Exsudaten ist die Paracentese eine so einfache und kaum schmerzhafte Operation, dass dieselbe nie unterlassen werden sollte. Sammeln sich die Exsudate wieder an, so kann die Operation ohne Schaden wiederholt werden. (Das Nähere siehe Operationslehre.) Die Herausbeförderung der Exsudate nach der Operation geschieht mittelst der Luftdouche, oder wo diese, wie bei zähen Exsudaten, versagt, durch Irrigation von der Tuba aus. Nach letzterer tritt bisweilen Reizung auf und erfordert dieselbe daher grössere Vorsicht und Beaufsichtigung des Kranken. — Die medicamentöse Behandlung der Katarrhe mittelst Einspritzung durch den Catheter kommt im acuten Stadium kaum in Betracht, da die verschwollene Tuba dieselbe nicht durchdringen lässt, sind auch oft genug schädlich, dagegen können sie

mit Vortheil in der Tuba allein in Anwendung gezogen werden und bewirken hier oft eine schnelle Abschwellung. Am sichersten wirken Höllensteinlösungen (2—5 %), welche entweder vom Munde aus mit einem passenden Aetzmittelträger auf die Tubenmündung aufgestrichen werden, oder besser mit einem gekrümmten Zerstäubungsrohr von der Nase aus in den Tubencanal gebracht werden können. — Dass der Nasenrachenraum und die Nase gleichzeitig behandelt werden müssen, wurde bereits eingangs erwähnt. (Näheres s. den betr. Abschnitt.) Besondere Aufmerksamkeit erfordert auch das Allgemeinbefinden und die Constitution. Unterstützend für den Heilungsverlauf sind römisch-irische Bäder, oder auch einfaches mehrstündiges Schwitzen. Dass Enthaltsamkeit von Alcoholicis und Tabak am Platze ist, bedingt meist schon die Nasen- und Rachenaffection. Ableitungen auf den Darm pflegen ebenfalls von günstigem Einfluss zu sein. Wichtig ist die Abhaltung äusserer Schädlichkeiten, insbesondere widriger Witterungseinflüsse.

b) Der chronische Katarrh der Paukenhöhle.

Otitis media catarrhalis chronica.

1. Einfache Form.

Otitis media catarrhalis chronica simplex.

Wenn der acute einfache Katarrh nicht zur Heilung gelangt, so geht er in die chronische Form über. Dieselbe ist allein schon dann gegeben, wenn die Exsudate längere Zeit in der Paukenhöhle vorhanden bleiben, ohne resorbirt zu werden. Dabei bleibt gewöhnlich die Einziehung des Trommelfells bestehen, ja nimmt noch zu, die Faltenbildung wird straffer und unter dem Einfluss der starken Einwärtslagerung der Membran beginnt das Trommelfell sich zu verdünnen. Diese Veränderung trifft meist einzelne Abschnitte in erhöhtem Maasse und ist es besonders die hintere Hälfte, wo sich solche einzustellen pflegt. Werden nur umschriebene Stellen davon betroffen, so erscheinen dieselben als tiefer liegende Mulden oder Facetten, welche sich meist nach Anwendung der Luftdouche blasenartig hervortreiben lassen, um nach kurzer Zeit wieder einzusinken. Die vom kleinen Fortsatz ausgehenden Falten, welche im Anfange des Entstehens sich bei der Behandlung mit der Luftdouche noch ausgleichen lassen, werden straff und constant und können nicht mehr zum Schwinden gebracht werden. Durch die Lageveränderung des Trommelfells erleidet die Sehne des Tensor tympani eine Verkürzung, welche im Laufe der Zeit zu einer dauernden festen Verbindung wird und die Membran in ihrer Lage unverrückt festhält. Dabei werden meist weitere Theile der Kette der Gehörknöchelchen abnorm sichtbar, wie der absteigende Ast des Ambosses und seiner Gelenkverbindung mit dem Steigbügel, sowie das runde Fenster. Häufig kommt das Trommelfell in unmittelbaren Contact mit diesen Theilen, ja schlägt sich nach innen um dieselben herum,

so dass diese Knochentheile in gleicher Deutlichkeit, wie das Manubrium, vorspringen. Nicht selten ist sogar die Chorda tympani demselben Schicksal verfallen, sowie die Sehne des Musc. stapedius. Alles dies setzt stets eine hochgradige Verdünnung voraus. Im Bereiche des unteren Endes des Manubriums pflegen sich mehr oder weniger breite Verwachsungen der Membran mit der Labyrinthwand einzustellen, indem die beständige Anlagerung der Theile eine Druckusur des Epithels hervorruft, auf welche Verwachsung folgt. Solche Verwachsungen bilden sich auch an anderen Abschnitten der Paukenhöhle aus, die in abnormen Contact gerathen, und werden an den Gehörknöchelchen und den sie umgebenden Abschnitten des Kuppelraumes vielfach gefunden, und unter dem Namen Adhäsivprocesse zusammengefasst. Auf der anderen Seite kommen aber auch Fälle vor, wo der einfache chronische Katarrh selbst nach jahrelangem Bestehen zu keinen nachweisbaren Adhäsionen führt. So beobachtete ich in einem Falle einen mehr als zehnjährigen Verlauf eines einfachen chronischen Katarrhs, wo sich in der Paukenhöhle eine mässige Quantität serösen Secrets dauernd nachweisen liess, das gleichmässig verdünnte und eingesunkene Trommelfell keine Verwachsungen mit der Labyrinthwand zeigte und die Luftdouche das Hörvermögen immer wieder verbesserte. Dann blieb der Patient gewöhnlich aus, und wenn es nicht mehr recht ging mit dem Hören, kam er wieder zur Behandlung. Solcher Fälle sah ich mehrere und wäre die Frage discutirbar, ob nicht zur Hervorbringung der eben geschilderten Adhäsionen und Bindegewebssträngen, partiellen Verdünnungen u. s. w. eine wirkliche Entzündung vorausgegangen sein muss und der einfache Katarrh mit seiner geringen Schleimhautschwellung nicht genügende plastische Wirkung hervorrufen kann, während bei den entzündlichen Vorgängen, wo die Schleimhaut in kurzer Zeit hochgradig anschwillt, von vornherein abnorme Contacte gegeben sind und Verwachsungen viel leichter resultiren können. Thatsächlich kommen ja Entzündungen und einfache Katarrhe bei demselben Individuum promiscue vor; ich erinnere nur an die Kinder mit adenoiden Vegetationen, wo ja die Entzündungen und wiederholte Anfälle derselben häufiger sind als die einfachen Katarrhe, wo die Entzündungen, selbst nach vorausgegangener Perforation, und länger dauernder Ausfluss von chronisch katarrhalischen Zuständen gefolgt sein können, und wo dann der jeweilige Befund auf das Conto des letzteren gesetzt wird, während die Entzündungen ihn hervorgebracht haben. Es wird später davon weiter die Rede sein. — Die gleichmässige hochgradige Verdünnung des Trommelfells ist meist von bedeutender Spannungsanomalie begleitet, wie natürlich. Dadurch können bemerkenswerthe Symptome hervorgebracht werden, wovon weiter unten.

Die **Aetiologie** des einfachen chronischen Katarrhs fällt im Allgemeinen zusammen mit der des acuten Katarrhs und bedeutet die Fortdauer

der dort genannten Zustände, meist die Unterhaltung des Ohrkatarrhs. Daher kommen hier die chronischen Katarrhe der Nase und des Nasenrachenraumes am meisten in Betracht, insbesondere die durch adenoide Vegetationen unterhaltenen Verhältnisse. Bei Kindern sind häufig die acuten Entzündungen von chronisch-secretorischen Vorgängen in der Paukenhöhle gefolgt.

Die **Diagnose** des einfachen chronischen Katarrhs stösst meist auf keine Schwierigkeiten. Beim Trommelfellbild beherrscht die hintere Faltenbildung gewissermaassen das Ganze. Sie ist für diese Zustände typisch. Daneben die Exsudatbildung, welche dank der Verdünnung der Membran hier noch deutlicher zu erkennen ist, wie im acuten Stadium.

Auch bezüglich der subjectiven Symptome gilt manches, was auch bereits beim acuten einfachen Katarrh erwähnt wurde. Es bestehen Schwerhörigkeit verschiedenen Grades, subjective Geräusche und Kopfdruck. Bei Kindern zeigt sich häufig mangelhaftes Gedächtniss, Unlust zu Arbeiten, geistige Trägheit, infolgedessen sie in der Schule zurückbleiben. Oft ist daran nicht allein die Schwerhörigkeit und die Krankheit der Ohren, sondern die gleichzeitig vorhandenen adenoiden Vegetationen und Nasenkatarrhe schuld. Ziemlich häufig leiden die Patienten zeitweise an Schwindelanfällen zwar meist, wenn durch irgend eine Manipulation die Tuba sich brüsk öffnet, wie beim heftigen Nasenputzen, starkem Gähnen, oder wenn sie den VALSALVA'schen Versuch machen. Das Gleiche passirt auch bei der Behandlung mit Catheter oder POLITZER-schem Ballon. Die Erklärung ist stets in der momentanen starken Druckerzeugung in der Paukenhöhle zu suchen, indem die Luft herein, aber nicht heraus kann und so comprimirte Luft und der Exsudatinhalt einen Druck auf das Labyrinth ausüben. LÖWENBERG (321) hat diese Form von Schwindel in neuerer Zeit genauer beschrieben und z. Th. nicht richtig gedeutet. Neu ist die Erscheinung nicht, da sie vielfach beobachtet wird und von SCHWARTZE u. A. notirt wurde.

In den späteren Stadien des chronischen Katarrhs, namentlich wenn starke Verdünnung des Trommelfells eingetreten ist, leiden die Patienten oft an höchst quälenden plötzlichen Schwankungen des Hörvermögens, verbunden mit starkem Druckgefühl in dem betreffenden Ohre. Dieser Zustand tritt jedesmal ein, wenn die Tuba zeitweise wegsam wird oder die überhaupt wieder wegsam gewordene Tuba beim Schlucken, Schnäuzen u. s. w. Luft durchlässt und dadurch das schlaff gewordene Trommelfell nach aussen gedrängt wird. Dieselben Erscheinungen treten auch bei Anwendung der Luftdouche ein. Manchmal können die Patienten durch Inspirationsbewegung bei verschlossener Nase das Trommelfell wieder hineinsaugen, worauf sie sofort besser hören und der quälende Druck verschwindet. Für den Arzt tritt dabei die paradoxe Erscheinung ein, dass nach Anwendung der Luftdouche die Luft mit einem Knall einstreicht, die hintere Falte oft ausgeglichen erscheint, das

Trommelfell Lichtkegel bekommt und die Patienten schlechter hören wie vorher. VOLTOLINI und GRUBER haben in solchen Fällen mit Erfolg den Tensor tympani durchschnitten.

Die **Vorhersage** ist beim einfachen chronischen Katarrh nicht absolut ungünstig, da es häufig gelingt, eine erhebliche Besserung des Hörvermögens zu erzielen und auch die Geräusche zu heben. Ausschlaggebend dabei sind die Verhältnisse an der Tuba, da sie ja die Situation bedingen, und ob es gelingt, die Tubenverstopfung und Verengerung zu heben. Dieses ist wiederum abhängig von der Möglichkeit, die inducirenden Krankheiten im Nasenrachenraum zu beseitigen. Hier giebt einen wichtigen Fingerzeig die Beschaffenheit der hinteren Falte ab. Aendert dieselbe auch nach wiederholter Anwendung der Luftdouche sich nicht, so ist die Sache zweifelhaft. Zuweilen können dann operative Eingriffe noch von Erfolg sein. Die Vorhersage richtet sich auch besonders nach der Beschaffenheit der Exsudate. Diese können dauernd den serösen Charakter bewahren und sind dann durch Paracentese leicht zu entfernen. Sind dieselben gelblich-grünlich gefärbt, so findet man häufig eingedickte intensiv gefärbte Partikelchen in denselben, die sich im Wasser rasch verflüssigen und auflösen.

Die **Behandlung** ist zum Theil dieselbe wie beim acuten Katarrh. Luftdouche, Aetzungen des Tubeneinganges, welche hier auch passend durch Einführen von bestrichenen Sonden ausgeführt werden und sich dann auch auf den Tubencanal erstrecken. Auch die Einführung trockener Sonden ist sehr häufig indicirt und darf man meist von der Luftdouche allein die dauernde Eröffnung der Tuba nicht erwarten. Für die Erkrankungen des Nasenrachenraumes gilt das bereits früher Gesagte. Bei Anwesenheit von Exsudaten tritt die Indication der Paracentese ein. Diese muss, da sehr häufig die Massen schon eingedickt sind, ausgiebiger vorgenommen werden. Aber selbst dann gelingt es oft nicht mit der Luftdouche allein die Secrete auszutreiben und muss eine Durchspülung von der Tuba aus eintreten. Bleiben klebrige Exsudatmassen in der Paracentesenwunde sitzen, so entsteht leicht durch Infection eine Entzündung. Zur Entfernung solcher chronischer Exsudate sind ebenso wie bei den acuten verschiedentliche Proceduren empfohlen worden: so seiner Zeit von WEBER-LIEL (66) die Aufsaugung mittelst dünner Paukenhöhlenröhrchen von der Tuba aus, von Anderen die Ausziehung mittelst kleiner Spritzen, welche durch das Trommelfell eingestochen werden. Alles dies sind Künsteleien, bei denen man sich nicht aufhalten soll, die nur unvollkommen zum Ziel führen und viel umständlicher sind. Bei sehr massigen Exsudaten, welche alle Räume des Mittelohres ausfüllen, gelingt es oft nicht, namentlich wenn Abkapselungen bestehen, alles zu entleeren. Besonders Schleimmassen, welche im Kuppelraume liegen oder solche aus dem Warzenfortsatz. — Von dem Einbringen von

Medicamenten in die Paukenhöhle muss hier, wie bei der acuten Form, dringend abgerathen werden, da sie meist reizen. Glücklicher Weise sind sie schwer hineinzubringen. Ist die hintere Falte fest geworden und die Einziehung des Trommelfells nicht mit der Luftdouche zu vermindern, so treten operative Eingriffe in die Indication. Hierhin gehören: 1. die Durchschneidung der hinteren Falte; 2. die Tenotomie des Tensor tympani. Erstere ist nicht immer zuverlässig, da es schwer ist, die durchtrennten Theile dauernd auseinander zu halten oder auch nur zu dehnen. Letztere hat hier ihr eigentliches Feld und leistet oft Erstaunliches. Wir werden dieser Operation später bei den anderen Formen des chronischen Katarrhs und bei der Sclerose wieder begegnen, wo sie ja auch als Panacee empfohlen worden ist. So wenig Erfolg sie hier im Allgemeinen aufzuweisen hat, so segensreich erweist sie sich bei den starken Einziehungen mit hinterer Faltenbildung. — Die durch die Luftdouche erzielbare Besserung ist nicht immer am Trommelfellbild ersichtlich. Oft bleibt scheinbar die hintere Falte unverrückt bestehen, oder die Membran fällt nach kurzer Zeit in die alte perverse Stellung zurück. Nichts desto weniger bessert sich das Hörvermögen und zwar nicht nur vorübergehend. Hier sind es denn hauptsächlich die Wirkungen der Luftdouche auf die übrigen Theile der Paukenhöhle, welche dadurch zur Schallleitung befähigter werden, sowie die Aufhebung des begleitenden Ueberdrucks im Labyrinth. Neben der örtlichen Therapie erscheinen allgemeinere Maassnahmen von Wichtigkeit, welche wir z. Th. schon bei Besprechung des acuten Katarrhs berührt haben. Hier sei noch erwähnt, dass oft ein Klimawechsel, sowie Brunnen und Badekuren von Vortheil sein können.

2. Hypertrophische Form des chronischen Katarrhs.

Otitis media catarrhalis chronica hypertrophica.

Die hypertrophische Form des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs ist charakterisirt durch die Tendenz der Schleimhaut, sich zu verdicken. Dies geschieht durch langsamere oder schnellere Bildung von Bindegewebseinlagerungen in der Schleimhaut, sowie durch Wucherung der Epithelschicht. Dabei tritt im Gegensatz zu der einfachen Form die Exsudation viel weniger in den Vordergrund, kann ganz spärlich oder gar nicht nachweisbar sein. Die Krankheit wird zwar meist auf dieselbe Weise eingeleitet, wie der einfache Katarrh, das heisst vom Nasenrachenraum aus durch die Tuba; eine wesentliche Unterscheidung ist aber auch hier gegeben, indem häufig die dauernde Betheiligung der Tuba viel mehr zurücktritt, es niemals zu plötzlicher Unwegsamkeit der Tuba kommt. In Folge dessen sind die Erscheinungen der Einziehung des Trommelfells und die Bildung einer hinteren Falte oft nur angedeutet oder gar nicht vorhanden. Dementsprechend ist auch beim Catheterismus

der Tuba der Luftstrom, welcher durchgeht, zwar schmal, jedoch meist continuirlich, und die Fälle, wo es nicht gelingt, Luft einzutreiben, gehören zu den grössten Seltenheiten und sind meist complicirt durch andere Verhältnisse. An Häufigkeit des Vorkommens übertrifft die hypertrophische Form die einfache und stellt sie neben den chronischen Eiterungen die häufigste Form der Ohrenkrankheiten dar. Bemerkenswerth ist ferner die meist doppelseitige Entwicklung, wobei oft ein Ohr früher befallen wird als das andere, und auch der Grad der Erkrankung ein verschiedener sein kann. Die Krankheit findet sich beim männlichen Geschlecht häufiger als beim weiblichen, während die eigentlichen Sclerosen der Paukenhöhle bei letzterem häufiger gefunden werden. Sie ist meist eine Erkrankung der Erwachsenen, bei Kindern und jugendlichen Individuen ist die einfache Form häufiger.

In ätiologischer Beziehung scheiden von den inducirenden Nasenrachenerkrankungen die adenoiden Wucherungen hier meist aus, einmal weil sie ungleich häufiger Entzündungen und einfache secretorische Katarrhe erzeugen, sodann weil bei Erwachsenen ihre Persistenz überhaupt seltener ist. Dagegen kommen die chronischen mit Verdickung der Schleimhaut vergesellschafteten Katarrhe der Nase und des Rachens hier wesentlich in Betracht. Ferner der Missbrauch von Alcohol und Tabak, sowie ganz besonders dauernde Exposition in Wind und Wetter, so dass die Art der Beschäftigung eine grosse Rolle spielt. Besonders bekannt ist der chronische Katarrh der Locomotivführer, auf den Moos (169) zuerst aufmerksam gemacht hat.

Als weiteres ätiologisches Moment wird ferner die Vererbung bezeichnet. Es lässt sich nicht leugnen, dass chronische Schwerhörigkeit vielfach bei mehreren Mitgliedern derselben Familie vorkommt, von Generation zu Generation sich nachweisen lässt. Nach meinen Erfahrungen handelt es sich dabei meist um die reinen Sclerosen und Labyrintherkrankungen, oder beides zusammen. Da von den meisten Autoren diese Formen noch immer mit den chronischen Katarrhen zusammengeworfen werden, so erklärt es sich, warum Vererbung vielfach als häufigste Aetiologie für chronischen Katarrh gilt, die damit keineswegs ganz geleugnet werden soll. Ich habe auch schon gesehen, dass Vater oder Mutter und sämmtliche Kinder an chronischen Eiterungen litten, wobei es sich doch nicht um reine Vererbung der Krankheit, sondern um eine solche der Disposition handeln kann. Im Wesentlichen liegt dann dieselbe krankhafte Beschaffenheit der Schleimhäute, vererbte Empfindlichkeit, Constitutionsanomalien u. dergl. m. vor. v. Tröltsch (64) hebt die Möglichkeit hervor, dass bei Vererbung einer gewissen anatomischen Beschaffenheit der Paukenhöhle bei abnorm flacher Höhle sich leichter Adhäsionen bilden könnten. Es giebt dies indess keine Erklärung dafür, dass nun auch dieselben Individuen an Katarrh erkranken.

Pathologisch-anatomisch ist die hypertrophische Form des chronischen Katarrhs charakterisirt durch die Verdickung der Schleimhaut, hervorgerufen durch Bindegewebswucherung und Zunahme der Epithelschicht. Diese Verdickung kann eine mehr gleichmässige und diffuse sein oder springt an einzelnen Abschnitten besonders in die Augen. Sind dies functionell gerade sehr wichtige Abschnitte, wie die Gegend der Fenster und der Verbindungen der Knöchelchen, so bedeutet der geringfügigere Befund oft eine grössere functionelle Störung. Entsprechend der Verdickung der Epithelschicht und der dadurch bedingten geringeren Durchlässigkeit der Schleimhaut ist das Vorkommen von freien Exsudaten selten. Wohl findet man geringe Belege oder kleine Anhäufungen in den Nischen und Gruben der Paukenhöhle, ohne dass man sie mit der Luftdouche nachweisen kann. Dieselben sind als Umwandlungsproducte der kranken Epithelien anzusehen. Besonders befallen von der Verdickung pflegt die Schleimhautschicht des Trommelfells zu sein, welche dann weitere Veränderungen in der Membrana propria und der Cutisschicht zur Folge haben kann. Auf das Stadium der Bindegewebshyperplasie folgen später die Schrumpfung und degenerative Vorgänge der mannigfachsten Art, die sich als Kalkablagerungen (Figur 4), partielle, meist nicht scharf umschriebene Atrophien, Schwielenbildung darstellen können. Ueberall da, wo die hyperplastischen Partien aneinander liegen, also besonders in den zahlreichen kleinen Abschnitten des Kuppelraums, resultirt aus der Schrumpfung meist ausgiebige Adhäsionsbildung und Verlöthung, ja totale Ausfüllung unter normalen Verhältnissen vorhandener Hohlräume. In der Umgegend der Gelenke der Gehörknöchelchen bilden sich vielfache Stränge, totale Einhüllungen mit narbigem Bindegewebe und in Folge dessen ankylotische Zustände, welche zunächst nur scheinbar sein können, im weiteren Verlauf aber durch mangelnde Ernährung zur echten Ankylose der Gelenkchen führen. Auch die Gegend der ovalen Fenster ist häufig von solcher Bindegewebsschrumpfung befallen und entsteht dadurch hochgradige Beeinträchtigung der Beweglichkeit des Steigbügels. Verwachsungen des Trommelfells mit der Labyrinthwand sind bei dieser Form seltener zu beobachten, da die Membran meist nicht so eingezogen erscheint, wie beim einfachen Katarrh.

Fig. 4.
Kalktrübung im Trommelfell.

Die **subjectiven Symptome** bei dieser Form des chronischen Katarrhs können im Anfang so gering sein, dass dem Patienten seine Krankheit längere Zeit nicht zum Bewusstsein kommt. Sind frühzeitig Geräusche vorhanden, so wird noch am ehesten die Aufmerksamkeit des Patienten erregt. Dies ist indessen durchaus nicht immer der Fall, ja viele Fälle von chronischem Katarrh verlaufen überhaupt ohne subjective Geräusche.

Das einzige Symptom ist dann die Schwerhörigkeit, welche sich durch die Krankheit entwickelt. Diese wird manchmal, besonders wenn anfangs nur ein Ohr befallen ist und sie noch keinen bedeutenden Grad erreicht hat, gar nicht bemerkt, oder nur zufällig entdeckt, so dass die Krankheit schon weit fortgeschritten ist, wenn ärztliche Hülfe in Anspruch genommen wird. Die Schwerhörigkeit kann sehr erheblich werden, ohne indessen meist jene Grade zu erreichen, welche wir bei den Sclerosen auftreten sehen. Vollkommene Taubheit wird nicht beobachtet. Die zur Beobachtung kommende Schwerhörigkeit ist sehr verschieden. Oft ist das Hören von Geräuschen gar nicht oder sehr wenig herabgesetzt, während die Sprache, besonders Flüstern, schon viel schlechter gehört wird. In anderen Fällen ist es umgekehrt. Der Patient merkt erst, dass er schwerhörig wird, indem er zufällig entdeckt, dass er das Ticken der Uhr sehr schlecht hört; in der Unterhaltung war es ihm noch nicht aufgefallen. Höchst merkwürdig sind jene Fälle, wo die Flüstersprache besser gehört wird, wie die tönende. Eine Erklärung ist in dem gegebenen Falle nicht immer möglich. Im Allgemeinen wird das Hören für die Sprache am meisten beeinflusst durch die gleichmässigen Verdickungen des Trommelfells. — Die Knochenleitung ist bei den reinen Fällen erhalten. In den späteren Stadien wird sie oft auch herabgesetzt gefunden, ohne dass deshalb secundäre Labyrintherkrankungen angenommen werden müssen. Manchmal ist die Knochenleitung auffallend gut und werden die Stimmgabeltöne als sehr laut angegeben. Typisch für diese Formen des chronischen Katarrhs ist der negative Ausfall des Rinne'schen Versuchs, sowie das Fehlen der tiefen Töne in der Luftleitung. Das Ueberwiegen der Knochenleitung wird in den vorgeschrittenen Fällen mit erheblicher Taubheit immer prägnanter und das Heraufreichen der Hörgrenze für die tiefen Töne in Luftleitung immer beträchtlicher. Dass erst vom zweigestrichenen C an in der Luftleitung gehört wird, ist nichts seltenes. — Bei einseitiger Affection oder erheblicher Verschiedenheit beider Ohren fällt der Weber'sche Versuch bei reinen Fällen ebenfalls sehr typisch aus: die Perception wird nach dem kranken resp. schlimmeren Ohre verlegt. — Die Intensität der subjectiven Geräusche ist sehr verschieden. Oft fehlen sie ganz, treten nur zeitweise auf und sind von kurzer Dauer. In anderen Fällen sind sie sehr heftig, continuirlich und äusserst quälend. Ein ferneres Symptom, welches sich in fortgeschritteneren Fällen einzustellen pflegt, ist Schwindelgefühl, nicht selten sich zum vollständigen Menière'schen Symptomencomplex steigernd. Charakteristisch für diese Form des Katarrhs sind die Schwankungen in den Symptomen bei Witterungswechsel. Meist ist das Hörvermögen besser und die Geräusche geringer bei gutem, hellem Wetter, während Regenwetter und Wind Verschlimmerungen mit sich bringen. Erhebliche Schwankungen erzeugen ferner Störungen des Allgemeinbefindens, sowie alle jene

Momente, welche Congestionen nach dem Kopfe erzeugen. Oft genügt schon der Uebergang in die horizontale Lage, wie beim zu Bette liegen, um eine Verstärkung der subjectiven Geräusche hervorzurufen. Uebrigens pflegen die stärksten Geräusche dann erst aufzutreten, wenn der Katarrh mehr oder weniger ausgeheilt ist und die irreparablen Folgezustände beständige Belastung des Labyrinths bedingen. Leider sind wir immer noch nicht in der Lage, mit Bestimmtheit secundäre Erkrankungen des Labyrinths zu erkennen oder auszuschliessen, so dass die Frage eine offene bleibt, ob nicht bei continuirlichen hochgradigen Geräuschen das Labyrinth mit erkrankt ist.

In dem späteren Stadium des chronischen Katarrhs tritt nicht selten ein Symptom auf, welchem wir auch später bei Erörterung der Sclerose wieder begegnen werden, nämlich das Besserhören der Sprache in lautem Geräusch. Diese mit dem Namen Paracusis Willisii bezeichnete Erscheinung ist höchst merkwürdig und noch nicht hinreichend erklärt. Das Besserhören ist oft so eclatant, dass beispielsweise beim Fahren in der Eisenbahn die Patienten geflüsterte Sprache deutlich vernehmen, wo das normale Ohr dazu gar nicht im Stande ist. Die Sache wird meist so gedeutet, dass der durch die starken Erschütterungen bereits in Schwingung versetzte schallleitende Apparat leichter im Stande ist, zu functioniren. Dabei bleibt aber die Erklärung, warum dies beim normalen Ohr gerade umgekehrt ist, aus.

Die **Diagnose** des chronischen Katarrhs kann meist aus dem Trommelfellbefund gestellt werden. Da die Schleimhautplatte des Trommelfells gerade mit Vorliebe befallen wird, so erscheint die Membran verdickt, trübe, undurchsichtig und weissgraulich verfärbt. In reinen Fällen erscheint die Trübung als reine Schleimhauttrübung, die anderen Schichten sind mehr oder weniger unverändert. Meist ist das Epithel der Oberfläche matt und glanzlos, der Lichtkegel fehlend oder nur angedeutet. Sehr häufig sind indess auch die anderen Schichten mit betheiligt. Besonders oft präsentirt sich in der hinteren Trommelfellhälfte eine halbmondförmige weissgraue Trübung von verschiedener Breite. Nach Untersuchungen von Gruber (67) handelt es sich dabei um Veränderungen der Membrana propria. Daneben können Kalkablagerungen, die durch ihre intensiv weisse Farbe und ihre scharfe Begrenzung charakterisirt sind, gefunden werden. Ist partielle Atrophie eingetreten, so erscheinen diese Stellen dunkel, schwärzlich. Einziehungen des Trommelfells werden häufig beobachtet, besonders wenn intercurrent acute Tubenkatarrhe dagewesen sind. Bei der herrschenden Verdickung tritt dieselbe meist aber in anderer Form auf, wie bei dem einfachen chronischen Katarrh. Die Membran wird stärker concav, ohne dass jene scharfen Absetzungen sich bilden. Demgemäss ist auch die hintere Falte nicht so ausgesprochen, ebensowenig die perspectivische Verkürzung des Manubriums. Der Sehnenring

erscheint oft verdickt und scharf abgesetzt. Ist diese Form des chronischen Katarrhs erst später aufgetreten, nachdem der einfache Katarrh oder auch Entzündungen vorausgegangen sind, so ist natürlich das Bild ein gemischtes.

Durch die Auscultation wird oft die Diagnose nur wenig erhärtet. Man findet, dass das Lumen der Tuba verengt ist, ohne indess auf besondere Widerstände bei der Luftdouche zu stossen. Der einstreichende Luftstrom erscheint schmal, aber continuirlich. Rasselgeräusche werden sehr häufig ganz vermisst. Der Charakter des Einstreichgeräusches ist gegen das normale Ohr meist in dem Sinne verändert, dass dasselbe weniger scharf klingt oder zischend wird. Dies gilt indess nur für das hypertrophische Stadium. Später kann es sogar schärfer sein, wie unter normalen Verhältnissen. Bei eingetretenen Spannungsanomalien des Trommelfells schlägt die Luft mit einem dumpfen Knall an, oder es entsteht dieses Phänomen beim Nachlassen des Drucks. Das Geräusch lässt sich dem Aussprechen von „tpp“ vergleichen. Sind hochgradige Verwachsungen und Pseudoankylosen eingetreten, bildet sich oft gar kein Reibegeräusch und nur unter stärkerem Druck ein Knacken oder kurzes Schwirren, indem einzelne Theile in Vibrationen versetzt oder scharf gespannt werden. Das Trommelfell ist unmittelbar nach der Luftdouche oft in bestimmter Weise verändert. Am meisten springt eine Injection der gröberen Trommelfellgefässe an der Pars ossea und flaccida, um den kleinen Fortsatz herum und längs des Manubriums in die Augen. Dieselbe erscheint auch nach einer Einblasung ins normale Ohr und bedeutet beim chronischen Katarrh immer ein relativ frühes Stadium der Krankheit. Daneben kann die durch die Luftdouche gesteigerte Schleimhautfarbe in Fällen, wo reine Schleimhauttrübung besteht, durchschimmern. Dadurch entsteht eine wesentliche Unterscheidung vom einfachen chronischen Katarrh mit starker Einziehung des Trommelfells, wo im Gegensatz dazu vor der Luftdouche das Trommelfell röthlich erscheint, nach der Luftdouche bläulich-grau, indem jetzt die Farbe des Promontoriums nicht mehr durchschimmern kann. Ist beim hypertrophischen Katarrh das Trommelfell gleichmässig milchig getrübt, so bleibt nach der Luftdouche die Farbe unverändert. Nicht selten entsteht vorübergehend bei der Lufteintreibung eine Andeutung des Lichtkegels, die später wieder verschwindet. Es hat dies seinen Grund in der vermehrten Spannung der Membran. Die eben berührte Injection der gröberen Trommelfellgefässe wird in den späteren Stadien der Schrumpfung vermisst und bedeutet dies stets, dass das Trommelfell unbeweglich ist. Wichtige Aufschlüsse über die Spannung und Beweglichkeit des Trommelfells kann die Ansaugung mit dem Siegle-schen Trichter geben, sowie auch atrophische Stellen leicht mit demselben erkannt werden können. — In manchen Fällen ist die Punction der Membran zu diagnostischen Zwecken angebracht, einmal um sich von der

Anwesenheit von Exsudaten zu überzeugen, dann auch weil dieselbe über die Dicke der Membran Auskunft geben kann. SCHWARTZE (58) hat seiner Zeit ausgedehntere Spaltungen des Trommelfells empfohlen, um einen besseren Einblick in die Paukenhöhle zu gewinnen und namentlich die Beschaffenheit des Steigbügels erkennen resp. untersuchen zu können. Ich habe derartige grössere Incisionen mehrfach mit Erfolg gemacht in Fällen, wo die Differentialdiagnose zwischen chronischem Katarrh und Folgezuständen abgelaufener Mittelohrprocesse nicht möglich war. Hier kann die Farbe der freiliegenden Schleimhaut Aufklärung geben, da bei allen abgelaufenen Processen die Schleimhaut ausserordentlich blass zu sein pflegt, während bei noch floridem Katarrh der rothe Farbenton prävalirt.

Die **Prognose** des chronischen, mit Verdickung einhergehenden Mittelohrkatarrhs ist im Allgemeinen nicht günstig. Am ehesten wird noch in denjenigen Fällen Besserung erzielt, wo sich Exsudate vorfinden, welche durch Paracentese entfernt werden können. Dies sind indess, wie bereits ausgeführt, die selteneren. In den übrigen Fällen kann meist die Vorhersage erst nach eingeleiteter Behandlung gemacht werden. Letztere ergiebt selten in kurzer Zeit jene überraschenden Resultate, welche beim einfachen Katarrh zu erzielen sind, wo oft nach einer Luftdouche die Patienten wie erlöst erscheinen. Meist muss der Catheterismus 2 bis 3 Wochen ausgeübt werden, ehe man etwas Bestimmtes aussagen kann. Und auch dann bezieht sich der Erfolg der Behandlung oft genug nur auf Erhaltung des noch nicht Verlorenen. Hier ist dann oft die Bekämpfung der chronischen Krankheitszustände in Nase und Hals wichtiger, als die Ohrbehandlung. Auf der anderen Seite kommen Fälle vor, wo trotz anfänglicher Misserfolge die längere Behandlung von wesentlichem Nutzen sein kann. Die Unsicherheit der Vorhersage ist eben bedingt durch unsere ungenügenden diagnostischen Hülfsmittel, da der Trommelfellbefund durchaus nicht bezeichnend für die jeweiligen Veränderungen in der Paukenhöhle ist. Am ehesten ist noch eine Erleichterung in Bezug auf die subjectiven Geräusche zu erzielen. Constitutionsanomalien, wie Syphilis und Tuberculose, bedingen meist eine ungünstige Vorhersage. Von Wichtigkeit für die Prognose ist der Ausfall der Functionsprüfung in Bezug auf die Kopfknochenleitung, da der Mangel oder die Abnahme der letzteren als Zeichen secundärer Labyrintherkrankungen angesehen werden können, und diese dann meist einen grösseren Antheil an der Erzeugung der Beschwerden haben, als der Mittelohrkatarrh. Im Uebrigen ist die Abnahme der Knochenleitung nicht nothwendiger Weise als von Labyrintherkrankung herrührend zu deuten.

Die **Behandlung** des hypertrophischen Katarrhs, wie sie allgemein ausgeübt wird, lässt noch sehr viel zu wünschen übrig, indem dieselbe in vielen Fällen in Bezug auf das Ohr selbst auf die Anwendung der Luftdouche beschränkt bleibt, und hier häufig genug nur den Werth

eines „ut aliquid fiat" hat. Die erfolgreiche Behandlung chronischer Katarrhe anderer Schleimhäute im Gegensatz hierzu erklärt sich aus unserm Unvermögen, die Schleimhaut selbst mit passenden Mitteln, in specie Causticis, zu behandeln. Das einzig Rationelle, die directe Anwendung stärkerer Höllensteinlösungen per tubam oder durch Einstichinjectionen scheitert an unserm Unvermögen, für Entfernung der Eschara zu sorgen und ist daher fast stets von Entzündung und Verschlimmerung gefolgt. Bei mangelhafter Wegsamkeit der Tuba, was hier die Regel, sind die tubaren Einspritzungen überhaupt sehr schwer und mit dem gewöhnlichen Catheter nicht zu erreichen, da die Flüssigkeit höchstens in die Tuba gelangt. Hier müssen dünne Paukenhöhlenröhrchen in Anwendung gezogen werden, die, von kundiger Hand gebraucht, stets zum Ziele führen. Aber auch dann bleibt die Anwendung flüssiger Medicamente mangelhaft, weil dieselbe in den Kuppelraum und in die zahlreichen gerade hier so häufigen Absackungen gar nicht hinein kommen, worauf es oft hauptsächlich ankommt. Die Zahl der von den verschiedenen Autoren hier empfohlenen Mittel ist ziemlich gross. Salmiak, Kochsalz, Jodkali, schwefelsaures Zink, Holzessig, Sodalösung, doppelt kohlensaures Natron u. a. Nach meinen Erfahrungen darf man am ehesten, ohne Entzündung fürchten zu müssen, dünne Sodalösungen (1—2 %), oder solche von Natr. bicarbonic. (bis zu 3 %) anwenden in kleinen Mengen. Von dem vielgerühmten Jodkali habe ich nicht merkliche Erfolge zu verzeichnen. Leichter auszuführen ist die Einleitung gasförmiger Substanzen, deren Auswahl leider eine beschränkte ist. Die seit lange in Anwendung gezogenen Salmiakdämpfe, welche nach der Anweisung von v. TRÖLTSCH am besten in statu nascendi gebraucht werden, durch Zusammenleiten von Ammoniak- und Salzsäuredämpfen, können hier in mehrfacher Indication in Frage kommen. Da sie die Schleimhaut zur wässerigen Secretion anregen, so werden sie bei zähen Exsudaten mit Vortheil zur Verflüssigung derselben angewandt. Ferner können sie da, wo keine Neigung zur Secretion vorhanden ist, solche hervorrufen und dadurch die Schleimhaut zum Abschwellen bringen. In den Nachstadien der chronischen Katarrhe, wo es sich oft um abnorme Trockenheit und Rigidität handelt, bewirken sie eine vermehrte Durchfeuchtung. Sollen dieselben wirken, so müssen sie methodisch und längere Zeit in Anwendung gezogen werden. — Für manche Formen ist die Benutzung reiner Wasserdämpfe von Vortheil. Am meisten Wirkung habe ich bei den acuteren Tubenschwellungen gesehen, wo sie oft ein rasches Abschwellen bewirken. Aber auch bei den in Rede stehenden chronischen Katarrhen bekommen sie oft recht gut, sie tragen zur Lösung zäher Exsudate bei und erzeugen bei abnormer Trockenheit eine Anfeuchtung der Schleimhaut. Die Dauer ihrer Application kann länger sein, wie die der Salmiakdämpfe. Auch bei ihnen ist methodische Durchführung der Anwendung nothwendig. POLITZER em-

pfahl für gewisse Formen des chronischen Katarrhs Terpentinöldämpfe. Nach der entschieden constatirten Heilkraft derselben bei chronischen Bronchialkatarrhen mit starker Secretion darf man sich auch beim Ohr günstigen Erfolg von ihnen versprechen bei den einfachen chronischen Katarrhen mit massenhaftem Exsudat; beim hypertrophischen Katarrh werden sie weniger am Platze sein. Uebrigens können sie auch stark reizen und erheischt ihr Gebrauch daher einige Vorsicht. — Die Indication zur Anwendung der Luftdouche beim chronischen Katarrh ist zunächst durch den Befund an der Tuba gegeben. Wie wir früher auseinandergesetzt haben, sind die so häufig vorhandenen Verengerungen nicht immer auf Schwellungszustände, sondern auf wirkliche Gewebszunahme zurückzuführen. Der Effect der Luftdouche hierbei beruht auf ihrer comprimirenden Wirkung, wodurch eine Abschwellung hervorgerufen werden soll. Dass dies sehr häufig ungenügend ist, liegt auf der Hand und ist meist eine stärkere Compression nöthig. Daher sind, was die Tubenverengerungen hier betrifft, die Einführungen von Bougies viel mehr am Platze und wirksamer. Dieselben können in der Hand des mit der Technik ihrer Einführung Vertrauten schöne Resultate geben. Man hüte sich dabei falsche Wege zu machen, da dann leicht bei nachfolgender Luftdouche Emphysem entsteht. Des Weiteren wirkt die Luftdouche fördernd auf die Resorption etwa vorhandener Exsudate ein, wie beim einfachen Katarrh bereits ausgeführt wurde. — Der comprimirende Effect macht sich auch in der Paukenhöhle geltend mit derselben Einschränkung. Wir erwarten ferner von der Luftdouche, dass unter ihrer Anwendung Verklebungen reissen, Verwachsungen und straffe Verbindungen sich lösen. Die Möglichkeit hängt von dem Grade der Dehnbarkeit ab. Wir dürfen deshalb um so eher einen Nutzen von der Luftdouche erwarten, je frischer der Fall noch ist. Feste Verlöthungen bleiben von der Luftdouche unberührt. Wir werden auf diese Verhältnisse bei Besprechung der Folgezustände entzündlicher Vorgänge noch einmal zurückkommen, wo auch die Luftdouche vielfach im Stich lässt. Die forcirte und häufige Anwendung der Luftdouche ist sogar manchmal direct schädlich, indem die nachgiebigen Theile um so stärker unter die Wirkung des Druckes kommen, je fester und unbeweglicher das Uebrige steht. Dann sehen wir subjective Geräusche zu- statt abnehmen und das Hörvermögen schlechter werden. Auf der anderen Seite lässt sich nicht leugnen, dass viele Patienten mit chronischem Katarrh von der methodischen Anwendung der Luftdouche entschiedenen Nutzen haben. Meist darf dabei indess die Kur nicht zu lange ununterbrochen fortgesetzt werden, da dann oft die Besserung wieder verloren geht und auch die öftere Einführung des Catheters Reizungen an der Tuba erzeugt, welche hier zu acuteren Schwellungen führen können. So sah ich mehrfach bei chronischen Fällen, wo keine oder nur geringe Einziehung des Trommelfells bestand, fast über Nacht

sich totale Einziehung und hintere Falte bilden, sowie massenhafte Exsudatansammlung und konnte nur der wiederholte Catheterismus beschuldigt werden. —

Das Allgemeinbefinden der Patienten erfordert unsere besondere Aufmerksamkeit. Bei constitutionellen Leiden ist unser Handeln auf Verbesserung der Blutmischung zu richten. Der Körper ist durch Abhärtungskuren gegen Erkältungen widerstandsfähiger zu machen. Der Genuss von Spirituosen ist einzuschränken. Kalte Bäder, Fluss- und Seebäder sind zu untersagen, dagegen klimatische Kuren in Gebirgsgegenden anzurathen. Können wir die hygienischen Verhältnisse nicht verbessern, kann der Patient seine Berufsarbeiten, die ihn häufig exponiren, nicht aufgeben, bleibt meist jede Behandlung ohne dauernden Erfolg. — Die genauere Besprechung der in Hals und Nase nothwendigen Eingriffe würde uns hier zu weit führen. Nicht unerwähnt will ich indessen lassen, dass neben sonstigen Maassnahmen die Abtragung der geschwollenen hinteren Enden der unteren Muscheln oft einzig im Stande ist, das Fortschreiten des Ohrkatarrhs zu verhindern.

§ 3. Die Sclerose der Paukenhöhlenschleimhaut.

Während die eigentliche Sclerose der Paukenhöhlenschleimhaut vielfach mit den chronischen Katarrhen zusammengeworfen wird, sind zwingende Gründe genug vorhanden, dieselbe als besondere Krankheit zu betrachten und zu beschreiben. Dabei bleibt die Thatsache unangefochten, dass Fälle von chronischem Katarrh mit Sclerose enden können. — Charakteristisch für die Sclerose ist der jahrelang bestehende negative Trommelfellbefund und die Abwesenheit jeglicher Schwellung an der Tuba. Die Krankheit entwickelt sich zumeist bei schlechter Blutbeschaffenheit und ausgesprochener Anämie, und da letztere beim weiblichen Geschlechte häufiger, so sind auch die Sclerosen hier am meisten zu finden. Ferner bei ausgesprochen nervösen Personen und solchen, welche lange Zeit an heftigen Gemüthsbewegungen gelitten haben. Eine grosse Rolle spielt bei Entwicklung der Sclerose die erbliche Belastung, und sahen wir oft die Sclerose bei mehreren Familienmitgliedern entwickelt.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, die sich bei der Sclerose in der Schleimhaut entwickeln, sind meist degenerativer Art, denen sicherlich meist kein Stadium der Hyperämie und Infiltration vorausgeht, da sonst der Trommelfellbefund dies anzeigen müsste. Entweder handelt es sich um sehnenartige Umwandlung des fibrillären Bindegewebes in den tieferen Schichten der Schleimhaut, verbunden mit dem Untergang zahlreicher Gefässe und Schrumpfung der Epithelschicht, oder wir finden vielfach feinkörnigen Zerfall des Gewebes untermischt mit abgelagerten kleinsten Kalkmengen. Da sich diese Processe in der Tiefe

abspielen, so sind sie häufig von passiver Hyperämie an der Oberfläche begleitet, die sich am Trommelfellbefund bemerkbar machen kann. Diese Veränderungen führen zu Atrophie der Schleimhaut und Ankylosen der Gelenke zwischen den Gehörknöchelchen, sowie ganz besonders zu einer völligen Fixation des Steigbügels im ovalen Fenster. Ueberall da, wo die Schleimhaut dem Knochen am nächsten, greift der letztere gewissermaassen in die Schleimhaut über und werden Knochenneubildungen gefunden, und gilt dies nicht nur für die knöchernen Wandbegrenzungen, sondern auch für die Gehörknöchelchen. Insbesondere kann wiederum der Steigbügel vollkommen knöchern, unter Untergang der Membrana obturatoria, mit der Umwandung des ovalen Fensters verwachsen sein. Sehr oft greift die Krankheit auf das Labyrinth über, oder ist hier gleichzeitig vorhanden. Es wird noch weiterer anatomischer Untersuchungen bedürfen, um die Frage zu lösen, ob nicht die sog. Sclerosen von vornherein Erkrankungen des Mittelohrs und des inneren Ohrs zugleich sind und beides sich unter dem Einfluss gewisser Erkrankungen der trophischen Nerven ausbilde. Dass tiefe Ernährungsstörungen, wie wir sie hier vor uns haben, unter der Einwirkung von Nervenerkrankungen sich bilden können, ist auch für andere Körpertheile bestätigt. Weber-Liel (83) hat seiner Zeit in ausführlicher Weise seine Ansicht zu begründen versucht, dass die progressive Schwerhörigkeit durch Innervationsstörungen, so namentlich durch Trigeminusneuralgien, hervorgerufen werde. Nach den Untersuchungen Kirchner's lässt sich die Einwirkung von Trigeminusreizung auf die Schleimhaut der Paukenhöhle nicht bezweifeln. In der That finden wir gerade die Sclerose bei Patienten, die auch sonst hochgradig nervös sind, entwickelt.

Eine besondere Form der Sclerose findet sich bei älteren Leuten und wird als Alterssclerose bezeichnet. Es handelt sich dabei um Atrophien der Schleimhaut, Rigidität des schallleitenden Apparates und Ankylosen, welche auf degenerative Processe zurückzuführen sind. Ob dieselben von Erkrankungen im Labyrinth begleitet werden, ist hier noch um so weniger zu constatiren, als die Prüfung der Kopfknochenleitung nicht vorgenommen werden kann, da auch ohne nachweisbare weitere Veränderungen bekanntlich die Kopfknochenleitung bei älteren Leuten fehlt oder schwach ist.

Die subjectiven Symptome, welche sich bei der Sclerose entwickeln, bestehen in zunehmender Schwerhörigkeit und meist continuirlichen Geräuschen. Letztere sind oft das einzige Anfangssymptom, welches die Krankheit signalisirt. Bei feineren Hörprüfungen wird zwar dann meist auch schon eine Abnahme des Hörvermögens constatirt, besonders für Flüstersprache und Stimmgabeltöne. Meist halten die Patienten sich dann noch gar nicht für schwerhörig oder glauben es nur zeitweise zu sein. Mit fortschreitender Krankheit nimmt das Hörvermögen immer

weiter ab, bis zur hochgradigen Taubheit; ebenso kann sich das Sausen bis zur Unerträglichkeit steigern. Oft wird ein Ohr anfangs allein befallen, meist das linke, und später folgt das andere nach, während sich hier die Krankheit in manchen Fällen dann viel rascher vorwärts entwickelt, so dass das ersterkrankte überholt wird. Zeitweise kann sich der Zustand, besonders bei körperlicher Erholung, bessern, um dann später wieder einer jähen Verschlechterung zu verfallen. Bisweilen ist der Verlauf überhaupt ungemein rasch, so dass innerhalb weniger Jahre hochgradige Taubheit eintritt. Sehr häufig trägt hierzu die übereifrige Kunsthilfe bei. Die Krankheit ist oft verbunden mit einem Zustand geistiger Bedrücktheit, welche bis zu schweren psychischen Depressionen sich steigern kann. Von grossem Einfluss auf den Verlauf der Krankheit sind Gemüthsstimmungen. Anhaltende Sorgen, Kummer und Niedergeschlagenheit, Todesfälle in der Familie bewirken oft eine jähe Verschlimmerung. Ebenso schädlich pflegt aufreibende Krankenpflege, besonders wenn sie mit Nachtwachen verbunden ist, zu wirken. So sah ich wiederholt, dass Frauen, deren Mann schwer erkrankt war, infolge der andauernden Pflege und Sorgen wesentliche Verschlechterung ihres Gehörs erfuhren. Bei manchen Frauen ist ferner die Schwangerschaft von übler Wirkung, jedoch nicht immer. Die bedeutenden Stauungen, welche mit der Schwangerschaft einhergehen, sind sehr wohl im Stande, passive Hyperämien im Mittelohr noch zu steigern und dadurch noch mehr die Zufuhr von Nährmaterial zu hindern. In einzelnen Fällen geht die während der Schwangerschaft eingetretene Verschlechterung wieder zurück, in anderen nur theilweise, so dass eine thatsächliche bedeutende Verschlechterung bestehen bleibt. Mitunter kann die Krankheit jahrelang stillstehen, ja im günstigen Falle sich nicht weiter entwickeln. Sehr ausgeprägt ist in vielen Fällen die rasche Erlahmung der Hörfähigkeit bei aufmerksamem Hinhorchen. Wiederholt konnte ich dies bei Hörprüfungen constatiren. Bei mehrfachen kurz hintereinander gemachten Prüfungen fiel das Resultat immer schlechter aus. Verschlechternd wirkt besonders Aufregung, welche sofort das Sausen steigert, daher ist oft die erste Untersuchung beim Arzt infolge der Aufregung, in der sich die Patienten befinden, nicht zuverlässig und das Hörvermögen oft in Wirklichkeit besser. — Paracusis Willisii wird auch bei Sclerose häufig beobachtet.

Die Stellung der Diagnose bei der Paukenhöhlensclerose geschieht meist durch Ausschluss. Lange bestehende Fälle haben einen charakteristischen Trommelfellbefund, nämlich Atrophie der Membran mit leicht durchschimmernder Röthe bei Abwesenheit von irgend welcher Lageveränderung des Manubriums. Letzteres ist scharf deutlich, hier und da mit kleinen Unebenheiten besetzt, auf die v. Tröltsch zuerst aufmerksam gemacht hat, und von weisser Farbe. Dadurch ist dies bald von den Ausgängen einfacher chronischer Katarrhe mit totaler

Atrophie des Trommelfells leicht und bestimmt zu unterscheiden. Hier ist stets hochgradige Einziehung und Verlagerung des Manubriums sichtbar. Bei Ansaugungen des Trommelfells vom Gehörgange aus folgt der membranöse Theil leicht dem Zuge, während das Manubrium sich nicht bewegt. Die Farbe des Trommelfells ist verschieden. Bei passiver Hyperämie in der Schleimhaut erscheint durchscheinende Röthe. Die Gegend der Schnecke an der Labyrinthwand ist ein Lieblingssitz dieser Hyperämien und sind oft auf diesen Abschnitt allein beschränkt und leuchten dann durch das Trommelfell durch: eine Erscheinung, die SCHWARTZE (58) zuerst beschrieben. Ist die Schleimhaut allseitig geschrumpft, so erscheint das Trommelfell eigenthümlich gelblich, besonders wiederum an der eben genannten Stelle. In den Fällen nun, wo der Trommelfellbefund normal ist, ist die Prüfung auf das Hören tiefer Töne für die Diagnose von Wichtigkeit, indem diese sehr frühzeitig für die Luftleitung fehlen, und dadurch die Fälle von reinen Labyrintherkrankungen sich unterscheiden. — Die Fälle von reiner Sclerose unterscheiden sich von denjenigen, wo die Sclerosirung als Endstadium eines chronischen Katarrhs auftritt, durch einen ganz bestimmten Trommelfellbefund, der da, wo die Differentialdiagnose zweifelhaft ist, bestimmten Anhaltspunkt gibt. Bei reiner Sclerose ist namentlich die Membrana flaccida stets frei beweglich und nicht mit dem Hammerhals verwachsen, dabei kann sie aber ebenfalls abnorm dünn und leicht beweglich sein. Beim chronischen Katarrh ist die SHRAPNELL'sche Membran stets eingezogen, sehr häufig mit dem Hammerhals verwachsen und unbeweglich. — Die Auscultation ergiebt stets eine gut durchgängige Tube, ja vielfach eine Erweiterung derselben, die auf demselben Krankheitsprocess beruht. Man hört dann ein sehr lautes und trockenes Blasegeräusch. Charakteristisch ist der Anblick des Trommelfells unmittelbar nach der Luftdouche. Es injiciren sich nämlich nicht die gröberen Trommelfellgefässe, wie beim normalen Ohr und beim chronischen Katarrh, sondern es wird nur die passive Hyperämie der Schleimhaut gesteigert oder hervorgerufen und es erscheint vorübergehend durchschimmernde Röthe. Bisweilen fehlt auch diese. Sehr häufig wird durch die Luftdouche das Hören sofort verschlechtert und das Sausen verstärkt und erweckt dies stets den Verdacht der fortgeschrittenen Sclerose. Auch ist die Luftdouche oft von Schwindelanfällen gefolgt. Meist sind dann schon Labyrinthaffectionen vorhanden. Den Grad der Erkrankung festzustellen, insbesondere die Beweglichkeit resp. Starrheit des Steigbügels ist schwierig. SCHWARTZE hat zu dem Zweck die Exploration mit Sonden nach vorausgeschickter Trommelfellspaltung vorgeschlagen, wie bereits früher angegeben.

Die Sclerose ist eine unheilbare Krankheit und die Vorhersage daher ungünstig. Einzelne Fälle kommen zum Stillstand für Jahre, besonders wenn das Allgemeinbefinden sich wesentlich hebt, andere erleiden

plötzlich unberechenbare Verschlimmerungen, besonders wenn secundäre nervöse Erkrankung bereits vorliegt.

Damit ist auch über die Behandlung der Krankheit der Stab gebrochen. Bei keiner Krankheit wird mehr von den Aerzten gesündigt, wie bei der Sclerose. Wochenlange Kuren mit Catheter und Luftpumpe, Einschnitte in's Trommelfell, Einspritzungen von Medicamenten, Elektricität: immer dieselbe Leidensgeschichte bei diesen Patienten, die in einer gewissen Gesellschaftsschicht wohl jeder namhafte Ohrenarzt der Reihe nach zu Gesicht bekommt. Und der Effect? jedenfalls keine Besserung, oft genug eine rapide Verschlimmerung. Da die Tuba stets durchgängig, Exsudate nicht vorhanden, der Luftgehalt der Paukenhöhle intact ist, so könnte die Luftdouche nur als bewegende Kraft in Frage kommen, um die Erstarrung des schallleitenden Apparates zu verhindern. Vergegenwärtigen wir uns aber die pathologischen Veränderungen, so muss gerechter Zweifel entstehen, ob wir in der Luftdouche eine Kraft besitzen, die dem entgegenwirken kann. Wollen wir etwa die Verknöcherung des Steigbügels verhindern? Es liegt auf der Hand, dass ein Mittel, dessen comprimirende Wirkung wir bei den vorhergehenden Capiteln wiederholt zur Sprache gebracht, hier nur die Atrophie und mangelnde Ernährung unterstützen und beschleunigen kann. Wo zu wenig Blut hinkommt, ist jeder Druck schädlich. Man lasse sich nur nicht durch die scheinbare momentane Beeinflussung der subjectiven Geräusche, die öfters nach der Luftdouche für kurze Zeit „leichter" sind, täuschen. Hier können Schwankungen im Blutdruck erzielt werden, die jenen vorübergehenden Effect hervorbringen. In Wirklichkeit ist damit nichts erreicht. Also: fort mit dem Catheter. — Vollkommen irrationell sind Durchschneidungen des Trommelfells, die bei Sclerose vielfach geübt werden. Ich sah einen Patienten mit typischer Sclerose, bei dem 12 mal der Trommelfellschnitt gemacht worden war, in der Hoffnung, „die Stelle zu treffen, wovon das Sausen ausging". Sie wurde leider nicht gefunden. Ebenso wenig nützt die Tenotomie des Tensor tympani. Da keine Einziehung besteht, hat die Sehne des Muskels ihre normale Länge. Contracturen bestehen daher nicht. Wird sie durchschnitten, fällt die Wirkung des Muskels aus und wird die Accommodation erschwert. Mehrfach sah ich Patienten, unmittelbar nachdem von Anderen die Tenotomie gemacht war, mit sofortiger wesentlicher Verschlechterung ihres Zustandes. — Wie bei den chronischen Katarrhen, werden auch bei der Sclerose vielfache medicamentöse Injectionen per tubam gemacht. Die durch dieselben erzeugte Reizung und Blutfülle bewirkt bisweilen vorübergehend eine gewisse Besserung, die selten von Dauer ist. Besonders gerühmt wird von LUCAE (78) eine Chloralhydratlösung von 1 oder 2%. Jodkali und Jodlösungen sind absolut zu verwerfen, da sie die Schrumpfung nur beschleunigen. Die durch die Luftdouche intendirte Massage wird viel-

fach versucht, durch Ansaugung vom äusseren Gehörgange aus zu ersetzen. Entweder durch einfaches Saugen an einem luftdicht eingeführten Gummischlauch oder durch einen von LUCAE (101) angegebenen sehr handlichen kleinen Ballon, der mit Gewichten belastet werden und sowohl verdichtete wie verdünnte Luft im Gehörgang erzeugen kann. Eine stärkere Saugkraft wird mit dem von DELSTANCHE (236) angegebenen Rarefacteur erzielt, dessen Anwendung indessen grosse Vorsicht erheischt und stets vom Arzt selbst gemacht werden soll. Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Proceduren dem Patienten gewisse Erleichterungen gewähren, wirkliche Heilerfolge und dauernde Verbesserung des Hörvermögens werden nicht damit erzielt. Wir werden bei Besprechung der Adhäsivprocesse und der Folgezustände der Entzündung auf diese Methoden zurückkommen. — Eine andere Methode der Massage besteht in der Anwendung der federnden Drucksonde, von LUCAE (220) angegeben. Dieselbe wird mit ihrer kleinen Pelotte auf den kleinen Fortsatz aufgesetzt und durch leichtes Andrücken in Thätigkeit gesetzt. Nach meinen Erfahrungen ist ihre Anwendung weniger bei der Sclerose als beim chronischen Katarrh und seinen Ausgängen am Platze, wo ich nach längerem Gebrauch Verminderung der subjectiven Geräusche und Besserung des Hörvermögens damit erzielt habe. Bei Sclerose mit Atrophie des Trommelfells ist die Anwendung der Drucksonde entschieden contraindicirt, ist aber zugleich ein gutes diagnostisches Hülfsmittel, um sich von dem Grade der Starrheit der Gehörknöchelchenkette und der Verdünnung des Trommelfells andererseits zu überzeugen. Die von HOMMEL (245) empfohlene Traguspresse zur Mobilisirung des Trommelfells und der Gehörknöchelchen hat in den von mir mit ihr behandelten Fällen zu keinem Resultate geführt. — Die Crux der Ohrenärzte, die subjectiven Geräusche, treten bei den Patienten mit Sclerose oft so sehr in den Vordergrund und sind so quälend, dass immer wieder an uns die Frage herantritt: giebt es gar nichts dagegen zu thun? Die Schwerhörigkeit wird oft viel leichter ertragen. Da, wie wir gesehen haben, die locale Behandlung meist erfolglos ist, so bleibt nur die innerliche Darreichung gewisser Beruhigungsmittel übrig, die ab und zu helfen. Am meisten ist noch auf stärkere Dosen von Bromkali Vertrauen zu setzen. Bei längerem Gebrauch tritt Gewöhnung ein und Unwirksamkeit. Sind die Geräusche, wie häufig, in der liegenden Lage besonders stark und rauben sie den Schlaf, so erscheinen Schlafmittel nöthig. Ziehen wir das Facit, so erscheint die locale Behandlung der Sclerose überhaupt bedenklich, und so ist es auch. — Der Hauptwerth bei der Behandlung ist auf das Allgemeinbefinden zu legen und auf Regelung der Lebensweise. Die in neuerer Zeit vorgeschlagenen und angeblich mit grossen Erfolgen ausgeführten operativen Eingriffe bei durch Sclerose und chronischem Katarrh hervorgerufenen Rigiditätszuständen und Ankylosen gipfeln in dem Bestreben, mit Ausschaltung des schallzuleitenden Appa-

rates oder eines Theiles desselben die Schallwellen mehr oder weniger direct ins Labyrinth zu leiten. Die ersten darüber veröffentlichten Versuche gehen von KESSEL (159) aus, welcher das Trommelfell excidirte, Hammer und Ambos entfernte und selbst das Ausbrechen des Steigbügels vornahm. LUCAE (226) hat dann eine grössere Reihe von Fällen nach KESSEL's Methode operirt und im Ganzen keine guten Resultate erzielt, was für Denjenigen, der sich der häufigen Miterkrankung des Labyrinths bewusst ist, nicht überraschend sein konnte. Die Extraction des Steigbügels kann durch secundäre Labyrintheiterung überdies sehr gefährlich werden und ist daher bedenklich. SCHWARTZE (241), welcher die Extraction der Gehörknöchelchen bei chronischen Eiterungen in dem Kuppelraum nach seinen 1884 gemachten Angaben schon viele Jahre geübt, hatte auch bei ankylotischen Zuständen denselben Eingriff gemacht und bei partiellen Ankylosen, beispielsweise nur des Hammer-Ambosgelenks, gute Resultate erzielt. (Näheres s. Operationslehre.) In neuester Zeit haben französische Ohrenärzte, BOUCHERON (279) und MIOT (297) operative Verfahren zur Mobilisirung des Steigbügels angegeben, mit denen sie glänzende Resultate erzielt haben wollen. — Die operative Chirurgie wird ganz gewiss bei vielen Folgezuständen abgelaufener Katarrhe und Entzündungen, durch Lösung von Adhäsionen, Entfernung ankylotischer Gehörknöchelchen bei den hier meist vorliegenden gesunden Labyrinthverhältnissen erfolgreich ausgeübt, und ist schon vieles auf diesem Gebiet geschehen und noch zu erreichen, ebenso gewiss ist, dass für die Sclerosen bisher kein Heilmittel gefunden worden ist, auch kein operatives.

§ 4. Die Entzündungen der Paukenhöhle.

Die Entzündungen der Paukenhöhle sind im Gegensatz zu den Katarrhen gekennzeichnet durch das mehr oder weniger plötzliche Auftreten von bedeutender Hyperämie und Schwellung der Schleimhaut, sowie meist massenhafter Entwicklung von Exsudat, welches entweder serös, serös-blutig, serös-schleimig oder aber eitriger Natur ist. Aetiologisch entstehen sie stets infolge einer Infection. ZAUFAL (287), welcher zuerst eingehend die hier in Frage kommenden bacteriologischen Verhältnisse klargelegt hat, fand, ausser den speciellen pyogenen Mikroorganismen, sowohl den FRIEDLÄNDER'schen als auch den FRÄNKEL-WEICHSELBAUM-schen Pneumoniebacillus resp. -diplococcus. In welcher Weise in jedem Falle die Infection vor sich geht, ist schwer zu sagen, das Eindringen durch die Tuba erscheint als die am nächsten liegende Erklärung. Uebrigens ist trotz der zahlreichen Arbeiten, welche die neuere Zeit über diesen Punkt geliefert hat, für das Ohr gerade so wenig, wie für andere Organe die Frage entschieden, ob die Infection ätiologisch allein genügt, oder aber, ob diejenigen Gelegenheitsursachen, welche bislang allein als

Erzeuger der Entzündung angesehen wurden, vor wie nach ihre entscheidende Rolle spielen. Dies gilt insbesondere von den Erkältungen, welche erfahrungsgemäss Entzündungen des Ohres hervorrufen können. Ein Theil der hier gefundenen Mikroorganismen sind ubiquitär und müsste, wenn ihre blosse Anwesenheit genügte zur Hervorbringung der Entzündung, die Otitis media noch viel häufiger sein, als sie ohnehin schon ist. Wenn aber das gesunde Organ sich ihrer für gewöhnlich erwehrt, und sie nur dann sich geltend machen können, wenn infolge sonstiger Ursachen der örtliche Stoffwechsel gestört ist, resp. die Gewebe für ihr Eindringen vorbereitet sind, so sind eben diese äusseren Schädlichkeiten vor wie nach als Hauptursache anzusehen. Ausser den Erkältungen sind es vorzugsweise noch eine Anzahl acuter Infectionskrankheiten, welche Mittelohrentzündung im Gefolge haben: Masern, Scharlach, Diphtherie, Pneumonie, Meningitis, Typhus, Influenza, Syphilis. Bei einem Theile derselben wird die Ohrerkrankung durch begleitende Affectionen in der Nase und im Nasenrachenraum vermittelt. Die hiermit verbundenen Secretanhäufungen können besonders dadurch die Infection veranlassen, dass Secretpartikel in das Mittelohr oder auch nur in die Tuba hineingepresst werden, besonders geschieht dies gewiss häufig bei starkem und wiederholtem Nasenputzen. Eine andere Kategorie der Mittelohrentzündungen entsteht auf traumatischem Wege, 1. wenn von aussen bei gleichzeitig verletztem Trommelfell mechanische, chemische oder thermische Reize die Schleimhaut treffen, 2. wenn gleiche Reize auf dem Wege der Tuba bis in die Paukenhöhle gelangen. Entsprechend der Zartheit und leichten Verletzbarkeit der Schleimhaut in der Paukenhöhle kann hochgradige Entzündung auf relativ geringfügige Insulte folgen; beispielsweise genügt das Eindringen von Wasser. So entstehen sehr heftige Mittelohrentzündungen, die zu Perforation und langwierigen Eiterungen führen, nach unrichtig angewendeten Nasendouchen, besonders dann, wenn gleichzeitig mit der eindringenden Flüssigkeit Secrettheile aus dem Nasenrachenraum oder der Nase mit in die Paukenhöhle hineingelangen. Ausser den genannten Entstehungswegen kann noch die Propagation eines entzündlichen Zustandes im äusseren Ohr oder am Trommelfell Paukenhöhlenentzündung erzeugen, wenn erworbene oder angeborene Communicationsöffnungen vorhanden sind. — Ist die Entzündung sehr heftig, so greift sie von der Schleimhaut auf den Knochen über und repräsentirt ein Analogon der Abscessbildung an anderen Körperstellen.

Warum in dem betreffenden Falle das Exsudat nur serös ist und im weiteren Verlaufe so bleibt, oder aber sofort eitrig, ist meist schwer zu beantworten. Ob hier die Verschiedenheit der Infectionsträger eine entscheidende Rolle spielt, ob die grössere oder geringere Anzahl der eingewanderten Keime entscheidend ist, oder aber, ob unabhängig hiervon nur die individuelle Verschiedenheit der befallenen Organe maassgebend ist,

wird Gegenstand weiterer bacteriologischer Forschung sein müssen. Jedenfalls ist das Bild einer ausgesprochenen Paukenhöhlenentzündung mit nichteitrigem Exsudate in Bezug auf die begleitenden Symptome zunächst nicht anders als bei der eitrigen. Ich habe wiederholt Fälle von doppelseitiger Paukenhöhlenentzündung bei Erwachsenen gesehen, die mit hohem Fieber, anhaltenden sehr heftigen Schmerzen, vollkommener Störung des Allgemeinbefindens verliefen, wobei nach eingetretener Perforation massenhaftes nicht-eitriges Secret ausfloss, wo die Heilung 3 bis 4 Wochen in Anspruch nahm. Diese Formen den Katarrhen zuzurechnen, blos wegen der Beschaffenheit des Secretes, geht meiner Meinung nach nicht an. Auch wenn die Entzündung einen geringeren Grad erreicht und es nicht zur Perforation des Trommelfells kommt, dabei aber Fieber und anhaltende Schmerzen gleichwohl vorhanden sind, zähle ich die Fälle nicht zu den Katarrhen. — Insoweit der Eintritt oder Nichteintritt einer Perforation des Trommelfells so überaus entscheidend für den weiteren Verlauf ist, erscheint es zweckmässig, von diesem Merkzeichen aus die Formen zu unterscheiden. Wir bezeichnen demgemäss als Tympanitis acuta simplex oder Otitis media acuta simplex die erstere Form, während wir die zweite Otitis media perforativa nennen wollen. Da wir bei der ersteren Form die Natur des Exsudates, falls wir keine Punction vornehmen, nicht erkennen können und für die Behandlung aus der Unterscheidung derselben kein wesentliches Moment sich ergiebt, so erscheint diese Form als eine mehr gleichmässige. Bei der perforativen hingegen bedingt gewöhnlich der primär eitrige Charakter der Exsudate eine Verschiedenheit der begleitenden Symptome und des Verlaufs, so dass hier eine Unterscheidung in eitrige und nichteitrige Form gerechtfertigt erscheint.

Dabei ist indessen zu bemerken, dass die nichteitrigen Fälle nach eingetretener Perforation durch secundäre, gewöhnlich vom äusseren Gehörgange aus stattfindende Infectionen nachträglich noch eitrig werden können, so dass, falls der Fall jetzt erst zur Untersuchung gelangt, die Auffassung als eitrige Entzündung am Platze erscheint, wenn eben nur die Natur der Exsudate entscheidend sein soll, während doch eigentlich ursprünglich nur im Sinne der nämlichen Auffassung ein acuter Katarrh vorhanden gewesen ist; umgekehrt kann bei Otitis media acuta simplex das Exsudat eitrig sein und es doch nicht zur Perforation kommen und zwar nicht nur, wenn der Eintritt der Perforation durch Narben und Verdickungen des Trommelfells nach vorausgegangenen und abgelaufenen Entzündungen erschwert ist. Ich habe in einer ganzen Reihe von Fällen von Mittelohrentzündung, wo ich im Stadium der Rückbildung, weil sich die Resorption des Exsudates verzögerte, nachträglich punktirte, eitriges Exsudat entleert.

Eine weitere Unterscheidung ergiebt sich bei den perforativen For-

men aus dem Umstande, dass nach eingetretener Perforation die Naturheilung sehr häufig ausbleibt und die Krankheit chronisch wird. Da dabei gleichzeitig die nichteitrigen Formen alle eitrig werden, so sehen wir diesen chronischen Charakter nur bei der suppurativen Form entwickelt.

Die Entzündungen der Paukenhöhle sind stets als eine ernste Erkrankung aufzufassen. Die Nähe der Schädelhöhle und ihres Inhaltes, insbesondere der grossen Blutleiter der Dura mater, bringt es mit sich, dass bei Fortleitung der Entzündung auf diese Theile sofort das Leben der Patienten im höchsten Maasse bedroht ist. In besonderer Weise gilt dies von den eitrigen Formen, da hier erfahrungsgemäss eine secundäre Erkrankung desselben Charakters eintreten kann. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese secundären Abscesse ebenfalls nur durch Infection entstehen, und ist man bereits wiederholt in der Lage gewesen, post mortem die Wege nachzuweisen, welche die Infection genommen hatte. Am häufigsten bilden sich diese gefährlichen Folgezustände nicht unmittelbar von der Paukenhöhle aus, sondern, nachdem eine Fortpflanzung der Entzündung in die pneumatischen Räume des Warzenfortsatzes stattgefunden hatte. Auch hier handelt es sich dabei sehr häufig bereits um secundäre Abscesse. Von hier aus findet dann die weitere Infection nach der Schädelhöhle hin statt. Aber nicht nur die eitrigen Formen können diesen Ausgang nehmen, sondern auch diejenigen, welche nur seröses oder gallertartiges Exsudat liefern; ja es ist nicht einmal das Zustandekommen einer Perforation nothwendig, um die Mitbetheiligung des Schädelhöhleninhalts herbeizuführen. — Wenn auch, wie erwähnt, die Miterkrankung des Warzenfortsatzes am häufigsten von cerebralen Folgezuständen begleitet ist, so schliesst dies doch keineswegs aus, dass auch von der Paukenhöhle allein eine Infection des Schädelhöhleninhalts sich ausbilden kann; diese geht dann meist durch das Tegmen tympani vor sich, besonders dann, wenn hier angeborene oder erworbene Dehiscenzen bestehen. Wenn das Gesagte zunächst für die acuten Entzündungen gilt, so muss des Weiteren dargethan werden, dass dieselbe Gefährlichkeit auch der chronischen eitrigen Form zukommt, wo durch Secretverhaltung und Secretzersetzung, durch Granulationsbildung, secundäre Knochenerkrankung u. s. w. in jedem gegebenen Momente die Infection der grossen Blutleiter des Gehirns, der Gehirnhäute oder der Gehirnsubstanz selbst eintreten, und der letale Ausgang durch Pyämie, eitrige Meningitis oder Gerhirnabscess erfolgen kann.

a) Die acute einfache Paukenhöhlenentzündung.

(Tympanitis acuta simplex).

Bei einem vorher ganz gesunden oder aber, was häufiger, bereits an Affectionen der Nase und des Rachens leidenden Individuum tritt meist plötzlich ein heftiger Schmerz in einem oder auch beiden Ohren

auf, nachdem oft ein Vorstadium sich bemerkbar gemacht hat, bestehend in einem Druckgefühl an dem afficirten Ohr. Die Schmerzen sind meist sehr heftig, steigern sich unter Umständen bis zur Unerträglichkeit, um gegen Abend und Nachts am schlimmsten zu sein, ein Nachlassen für Stunden ist dabei nicht ausgeschlossen. Mit diesen örtlichen Schmerzen verbinden sich ausstrahlende Kopfschmerzen, die in einzelnen Fällen so in den Vordergrund treten, dass der Ausgang von einem Ohrenleiden dem Patienten nicht zum Bewusstsein kommt. Gleichzeitig mit dem Auftreten der Schmerzen stellt sich Fieber ein, welches bei Erwachsenen oft nur einen mittleren Grad erreicht, bei Kindern dagegen fast stets stark wird, so dass Abendtemperaturen von 40° und mehr die gewöhnlichen sind. Die damit einhergehende Störung des Allgemeinbefindens äussert sich ebenfalls je nach dem Alter des Betroffenen verschieden; Kinder machen durchaus den Eindruck von Schwerkranken, lassen sich hängen, verweigern Nahrungsaufnahme, deliriren während der Nacht, können selbst von Krämpfen befallen werden. Nicht selten setzt die Krankheit bei Kindern mit lebhaftem Erbrechen ein, welches ganz den Charakter der cerebralen Reizung darbietet und leicht zur fehlerhaften Diagnose Veranlassung geben kann. Gewöhnlich sind dann auch noch andere Hirnerscheinungen gleichzeitig entwickelt. Es erklärt sich diese Theilnahme des Schädelhöhleninhalts an den Paukenhöhlenentzündungen durch die vielfachen bei Kindern vorhandenen Dehiscenzen im Felsenbein; ich erinnere namentlich an die häufig im Tegmen tympani gefundene Spaltbildung. Von verschiedenen Forschern sind vorübergehende Lähmungszustände des Facialis gesehen worden. Meines Wissens noch nicht beschrieben sind klonisch auftretende Krämpfe im Gebiete des Facialis, welche ich bei einem 10jährigen Mädchen sah, nachdem sich eine acute Mittelohrentzündung eingestellt hatte, und zwar am zweiten Tage des Bestehens. Merkwürdigerweise traten dieselben Erscheinungen auf, als ein Jahr später das andere Ohr erkrankte. Dabei war gleichzeitig der Facialis paretisch, so dass beim Schliessen der Augen die Haut der Lider sich nicht runzelte, wie auf der gesunden Seite. Uebrigens trat trotz dieser tiefgehenden Infiltration und hochgradigen entzündlichen Erscheinungen, welche sich unter Anderem durch Hämorrhagien am Trommelfell kund thaten, keine Perforation des Trommelfells in diesem Fall ein.

Sehr bald entwickelt sich Schwerhörigkeit auf dem erkrankten Ohre, die in den Fällen, wo die Entzündung sich langsamer einstellt, schon vor Eintritt der Schmerzen in geringerem Grade vorhanden sein kann. Die Schwerhörigkeit nimmt im Stadium der Exsudation noch zu und erreicht unter Umständen einen bedeutenden Grad, so dass fast Taubheit eintritt. Bei doppelseitiger Erkrankung sind dann die Betroffenen oft nur im Stande die sehr laute Sprache zu verstehen. Die Knochenleitung ist in vielen Fällen gut erhalten, sogar manchmal verstärkt,

während in anderen Fällen, besonders bei Kindern, dieselbe zeitweise sehr herabgesetzt, ja ganz aufgehoben sein kann. Es deutet dies auf entzündliche Hyperämie im Labyrinth. Ausgesprochen sind ferner stets vorhanden subjective Geräusche, sehr häufig als beständiges Klopfen beschrieben. Da man meist constatiren kann, dass dasselbe isochron mit dem Puls auftritt, so besteht kein Zweifel, dass es durch den entzündlich erhöhten arteriellen Blutdruck hervorgebracht wird. Dieses Symptom hält oft recht lange an und ist im Stadium der Rückbildung noch bemerkbar. Vielfach kommt es, besonders bei Kindern, oft schon am zweiten oder dritten Tage, zu einer spärlichen oder auch reichlicheren serösen Absonderung aus dem Ohre, als Ausdruck einer Mitbetheiligung des Trommelfells an dem Entzündungsprocess, wovon später noch ausführlicher gesprochen werden wird.

Die Dauer des Krankheitsprocesses ist verschieden, in leichteren Fällen beginnt schon am dritten oder vierten Tage die Rückbildung, in ausgesprocheneren oft erst am zehnten oder elften; letzteres wird besonders häufig im kräftigen Mannesalter beobachtet und ist die constante Schmerzhaftigkeit hier charakteristisch. Bei Kindern, wo überhaupt die nichtperforative Form seltener beobachtet wird, tritt die Entscheidung, ob Rückbildung oder Perforation eintritt, viel früher ein und gehen hier meist nur die leichteren Fälle zurück, ohne dass es zur Perforation kommt. Letztere tritt bei Kindern oft ungemein rasch ein, beispielsweise nach Verlauf einer Nacht, nachdem am Abend erst Schmerzen aufgetreten. Bei der uns hier beschäftigenden nichtperforativen Otitis media acuta gestaltet sich der fernere Verlauf sehr verschieden; häufig genug bleiben dauernde Störungen zurück. Hier ist von wesentlicher Entscheidung, ob das vorhandene Exsudat sich rasch resorbirt oder nicht. Ferner ob die meist gleichzeitig vorhandene Entzündung der Tuba wieder verschwindet oder aber durch benachbarte Krankheitsprocesse unterhalten wird. Die durch diesen Umstand dann bedingte fehlerhafte Stellung des Trommelfells wird bei den entzündlichen Formen viel rascher stationär und irreparabel, als beim einfachen Katarrh. Andererseits lässt sich nicht leugnen, dass in zahlreichen Fällen vollkommene Wiederherstellung und normales Hörvermögen gefunden wird. Bei doppelseitiger Affection, wo meist ein Ohr stärker erkrankt, wie das andere, wird nicht selten beobachtet, dass das stärker erkrankte Ohr, bei dem es zur Perforation und zum Austrag der Exsudate kommt, vollkommener ausheilet und nachher besser hört, als das weniger erkrankte, wo keine Perforation eintrat. Gewöhnlich ist die vollkommene Herstellung erst nach drei oder vier Wochen vollendet. In einzelnen Fällen recidivirt die Entzündung ungemein rasch und kann dies sowohl durch die Einwirkung äusserer Schädlichkeiten bedingt sein, wie ungünstige Witterungseinflüsse, schlechte Lebensweise, als auch durch die Fortdauer der in Nase und

Rachen bestehenden Krankheitsursachen, ich nenne besonders die adenoiden Wucherungen bei Kindern.

Die Entzündungen des Mittelohres treten bei Kindern im ersten und zweiten Lebensjahre entsprechend der leichteren Propagation entzündlicher Processe in kindlichen Geweben unter dem Bilde einer Otitis medica et interna auf, in dem die Entzündung rasch auf das innere Ohr übergeht. Ist dieselbe durch adenoide Vegetationen im Nasenrachenraum bedingt, befällt der Process meist beide Ohren. Der Mittelohrprocess führt nicht stets zur Perforation hierbei oder, wenn dieselbe eintritt, wird der oft nur kurz dauernde Ausfluss übersehen oder fälschlich gedeutet. Die Kinder werden infolge dieser Krankheit meist total taub, zuweilen bleibt nur noch ein geringer Rest von Hörvermögen übrig. Wird die Taubheit nachher erkannt, gewöhnlich an dem Umstande, dass die Kinder nicht sprechen lernen, so findet man die Trommelfelle eingezogen, entsprechend der Theilnahme der Tuba am früheren Entzündungsprocess und der häufig fortdauernden Unwegsamkeit der Tuba, welche die Krankheit im Nasenrachenraum unterhält. Dieser Befund ist von BOUCHERON unter dem Namen Otopiesis (239) beschrieben worden, allerdings mit wesentlich anderer Deutung. BOUCHERON leitet die Taubheit her von einem Absterben der nervösen Elemente, welche durch den erhöhten Druck im Labyrinthe entsteht. Dieser Druck ist Folge der Einziehungsstellung des Trommelfells. Bei frühzeitiger Behandlung der letzteren durch Luftdouche soll sich diese Lähmung und Atrophie der nervösen Elemente verhindern lassen und demgemäss dann auch die Taubheit bessern. Diese günstigen Erfahrungen habe ich in einschlägigen Fällen durchaus nicht bestätigen können. Anderen ist es ebenso ergangen. Bei guter Assistenz ist die Anwendung des Catheters bei ganz kleinen Kindern sehr einfach. Trotz längerer Anwendung des Catheters, wodurch die Verhältnisse im Mittelohr und Trommelfell erheblich verbessert werden können, bleibt die Taubheit bestehen, die durch die vorausgegangene Otitis interna erklärt ist. Wir begegnen genau denselben Verhältnissen bei Kindern, welche an hereditärer Lues leiden und zwar auch noch in einem viel späteren Lebensalter, bis 10, 12, 14 Jahren. Hier beobachtete ich wiederholt das Auftreten einer Mittelohrentzündung, manchmal auch nur eines einfachen Mittelohrenkatarrhs, ja selbst nur eines reinen Tubenkatarrhs und konnte ich deshalb die Fälle in der allerersten Zeit untersuchen, weil sie wegen Keratitis parenchymatosa in der Augenklinik bereits in Behandlung waren. Die dadurch hervorgerufene Schwerhörigkeit, bei stets doppelseitiger Affection, steht gewöhnlich schon gleich im Beginn nicht im Einklang mit der Geringfügigkeit des Befundes, nimmt trotz der Behandlung zu und bleibt der überraschende Effect, den sonst die erste Anwendung der Luftdouche hat, vollkommen aus. Bei etwas grösseren und intelligenten Kindern,

konnte ich den Schwund der Knochenleitung für Stimmgabeltöne nachweisen. Der Process endete stets mit hochgradigster Schwerhörigkeit. Nebenbei bemerkt, waren in allen von mir beobachteten Fällen charakteristische Missbildungen an den Zähnen vorhanden. Unter anderen fanden sich statt der vier mittleren Schneidezähne im Oberkiefer, nur zwei von eigenthümlich rundlicher Form. Auch fehlten fast nie Missbildungen des Zahnschmelzes.

Die **Diagnose** der einfachen Tympanitis acuta stützt sich im Wesentlichen auf den Trommelfellbefund. Hier erscheint eine Röthe der Membran, welche sich gleichmässig an der Pars ossea, der Pars flaccida und verschieden weit an der Pars tensa heraberstreckt, zuweilen bis zum unteren Rande. Dabei ist gleichzeitig ausgesprochene Schwellung vorhanden, die zu einem Verstreichen der Grenzen führt, zunächst zwischen Pars ossea und flaccida, dann aber auch seitlich zwischen Pars ossea und Pars tensa, wo die am normalen Ohr vorhandenen scharfen Bogenlinien verschwinden. In der Regel ist der kleine Fortsatz des Hammers nicht mehr sichtbar. Da, wo der unterste Theil der Membran noch frei von Injection bleibt, ist die Entwicklung der letztern längs des Manubriums in Form eines nach unten sich erstreckenden Zipfels zu constatiren. Die Injection geht im Bereiche der Pars ossea gewöhnlich etwas auf die Gehörgangswände über. Die starke Injection dieser Theile führt in nicht seltenen Fällen zu Gefässzerreissungen, welche sowohl als grössere parenchymatöse Extravasate und kleinere Ekchymosen am Trommelfell sichtbar sind, als auch bei gleichzeitiger Erkrankung der Cutisschicht des Trommelfells den Inhalt der hier entstehenden Blasen blutig machen können. In gleicher Weise können auch die benachbarten Abschnitte des äusseren Gehörganges, insofern sie mit Sitz der Injection sind, solche Blutaustritte aufweisen. Die Epithelschicht des Trommelfells erscheint glanzlos, im Uebrigen bei den reinen Fällen intact; der Lichtkegel ist gewöhnlich verschwunden. Dieser Befund, der genau in derselben Weise bei beginnender Trommelfellentzündung gesehen wird, bleibt während der Dauer der Entzündung unverändert vorhanden, wobei natürlich eine Verschiebung der Grenzen bei Steigerung der Entzündung nicht ausgeschlossen ist. Im Gegensatz hierzu entwickeln sich bei Myringitis sehr bald weitere Veränderungen, meist desquamativer Art, an der Oberfläche der Membran oder auch Blasenbildung. Bei Mischformen, wie sie besonders bei Kindern so häufig gefunden werden, wo sich zu einer Otitis media acuta eine Myringitis hinzugesellt, sehen wir natürlich nur das Bild der letzteren; bei Erwachsenen deutet das Auftreten von myringitischen Processen bei acuter Mittelohrentzündung stets auf besondere Schwere des Falles und erweckt den Verdacht auf eitrige Form. In solchen Mischformen muss die Diagnose der Mittelohrentzündung auf andere Weise vervollständigt werden. Bei der reinen

Form ist die Prüfung des Hörvermögens entscheidend, welches bei blosser Trommelfellentzündung weniger herabgesetzt ist. Das Trommelfellbild wird in nicht seltenen Fällen durch die Ansammlung des Exsudates in der Paukenhöhle wesentlich verändert, indem sich buckel- oder sackartige Ausbuchtungen der Membran durch das Exsudat bilden können. Dieselben werden häufig im hinteren oberen Abschnitte gefunden und stellen hier rundliche Prominenzen dar, auf deren Scheitelpunkt zuweilen die sonst lebhafte Injection lichter wird und eine Andeutung des exsudativen Inhalts zum Vorschein kommt, in Form eines glasig grauen oder gelblichen, durchschimmernden Farbentones. Die bei acuter Trommelfellentzündung auftretenden Blasen sind durch die Verschiedenheit der Farbe meist leicht von den eben beschriebenen Exsudatbuckeln zu unterscheiden. Mehrfach beobachtete ich indess, dass die auf dem Boden einer Tympanitis acuta gleichzeitig auftretende Myringitis gerade durch die Bildung von Blasen gekennzeichnet war, ja ich hatte Gelegenheit, in einem solchen Falle einen Exsudatbuckel des hinteren oberen Trommelfellabschnittes und eine myringitische Blase, welche wie ein Sack über das Manubrium herunterhing, gleichzeitig zu sehen (Fig. 5). Sicheren Anhaltspunkt gewährt in solchen Fällen die Probepunction, indem beim Anstechen der Blase der meist nur aus wenigen Tropfen bestehende Inhalt sich ergiesst, wo die Punctionsnadel entsprechend der Dünnwandigkeit der Blase nur auf geringen Widerstand stösst, während beim Einschneiden in einen Exsudatsack die Führung des Instrumentes eine etwas

Fig. 5.
Exsudatsack u. Blase bei Tympanitis acuta.

Fig. 6.
Gefässe am Trommelfell bei Tympanitis acuta. (Nach POLITZER.)

kräftigere sein muss und dann hier meist erhebliche Mengen von Exsudat ausfliessen, woran sich bisweilen ein mehrere Stunden dauernder continuirlicher Ausfluss anschliesst. Als letzte Instanz würde dann noch der Ausfall der Luftdouche entscheidend sein, welche bei durchschnittenem Exsudatsack Perforationsgeräusch erzeugen wird, bei myringitischen Blasen nicht. Im weiteren Verlaufe, wobei wir stets jene Fälle im Auge behalten, die nicht zur Perforation gelangen, ändert sich das Trommelfellbild in der Weise, dass Injection und Schwellung langsam zurückgehen. Dies kann zuweilen in der Art vor sich gehen, dass die anfangs vor-

handene diffuse und gleichmässige Röthe überall lichter wird, wobei dann ein zierliches Netz von injicirten stärkeren Gefässen deutlich hervortritt. Ein typisches Bild der Art findet sich bei Politzer (Fig. 6). Der weitere Nachlass der Injection des Trommelfells hängt von dem Verlauf der Exsudatrückbildung ab. Wenn sich letztere verzögert, bleibt die Injection am Trommelfell längere Zeit bestehen. Hierin liegt eine wesentliche Unterscheidung vom einfachen Katarrh, wo meist die Injection des Trommelfells verschwindet, wenn das Exsudat in der Paukenhöhle deutlich wird, ja die durch das Trommelfell sichtbaren Ansammlungen von Exsudat, welche hier vorkommen, sind gerade deshalb meist leicht erkennbar, dass das Trommelfell durchsichtig ist und absolut keine Injection und Schwellung aufweist. — Gelingt es nicht durch den so geschilderten Trommelfellbefund, ohne auf die Prüfung durch die Auscultation, welche, wie wir später sehen werden, bei der acuten Mittelohrentzündung nur im Nothfalle gemacht werden darf, zu verzichten, Klarheit über den Fall zu bekommen, so würde die Ausführung der Luftdouche hier in ganz ähnlicher Weise, wie wir es beim acuten Katarrh beschrieben haben, Aufschlüsse ergeben: mangelhafte Durchgängigkeit der Tuba, Rasselgeräusche u. s. w. Diese Art der Untersuchung kann in den Fällen nothwendig werden, wo der Trommelfellbefund einer Myringitis desquamativa entspricht und die Frage entschieden werden soll, ob gleichzeitig die Paukenhöhle mit erkrankt ist. Dieselbe Unterscheidung lässt sich übrigens erreichen durch die Probepunction, welche, wie wir bei Besprechung der Behandlung sehen werden, der Anwendung der Luftdouche vorzuziehen ist.

Das Trommelfellbild gestaltet sich wesentlich anders, wenn von vorausgegangenen Entzündungen bereits Veränderungen zurückgeblieben sind. Die recidivirenden Otitiden sind besonders im Kindesalter häufig, und wenn auch die perforativen Formen hier überwiegen, so bedingen gerade die dadurch entstehenden Narben bei den späteren Rückfällen eine Umgestaltung des Trommelfellbildes. Besonders auffallend wird dieses, wenn das Trommelfell infolge der vorausgegangenen Entzündung der inneren Wand genähert blieb, wenn sich eine straffe hintere Falte entwickelte oder wenn die Membrana flaccida mit dem Hammerhals verwuchs. Hier ist dann bei der neuen Entzündung die Vertheilung der Injection eine wesentlich andere. Die Pars ossea erscheint lebhaft injicirt und geschwollen, während Pars flaccida und tensa von fast normalem Ansehen sein können, die angrenzenden Gehörgangswände aber wiederum injicirt erscheinen. Dabei ist der ganze Symptomencomplex, wie er die acute Mittelohrentzündung begleitet, vorhanden, ja sogar besonders stark ausgesprochen, weil bei der vorhandenen Raumbeengung im Stadium der Exsudation sofort hoher Druck entsteht. Sind bei den früheren Entzündungen Verwachsungen des Trommelfells mit der inneren

Wand entstanden, wie sie bei Kindern häufig gefunden werden, und ist im Uebrigen die Membran nicht verdickt geblieben, so werden gewöhnlich die Exsudate an den Stellen gesammelt, wo die Membran frei ist, diese wird dann in einer den vorhin beschriebenen Exsudatbuckeln ähnlichen Weise hervorgetrieben. Die Begrenzung ist dann meist aber eine unregelmässige und verläuft oft genau der verwachsenen Partie entsprechend. Insofern dadurch ein Hochstand der Exsudate hervorgerufen wird, kann die Membrana flaccida der Sitz eines Exsudatsackes werden, wie ich dies mehrfach beobachtete, und kann dann, falls es zur Perforation kommt, diese sich an der Membrana flaccida einstellen, Verhältnisse, welche ich bereits an anderer Stelle ausgeführt habe (267).

Die **Prognose** der acuten Tympanitis ist vorwiegend günstig, der Process geht vielfach spontan zurück oder kann bei richtiger Behandlung in relativ kurzer Zeit gehoben werden. Ungünstig beeinflusst wird die Vorhersage durch Constitutionsanomalien, schlechte hygienische Verhältnisse, mangelhafte Vermeidung von schädlichen Witterungseinflüssen. Hier kann sich die Entzündung zur perforativen Form steigern. Ungewiss ist stets die Vorhersage im Anfange, da wir nicht im Stande sind anzugeben, ob eine Mittelohrentzündung zur Perforation des Trommelfells führen wird oder nicht. Manchmal wird die Prognose getrübt durch die Hartnäckigkeit der Exsudatbildungen, welche aller Behandlung zum Trotz nicht resorbirt werden, wo dann nicht nur die subjectiven Geräusche, sondern auch ein gewisser Grad von Schwerhörigkeit fortbestehen bleiben.

Uebrigens sind auch diejenigen Fälle von Paukenhöhlenentzündung, welche nicht zur Perforation kommen, unter Umständen lebensgefährlich. Aus der Hallenser Ohrenklinik wurden (296) 2 Fälle von Pyämie nach Otitis media acuta veröffentlicht, welche zwar nicht letal endeten, immerhin aber höchst bedrohliche Symptome darboten. In einem derselben war zwei Tage lang Ausfluss vorhanden gewesen. In anderen von Schwartze (241), Zaufal (186) und Wendt (76) beschriebenen Fällen führte die Erkrankung zum Tode. Dass an nicht perforirende und nicht eitrige acute Paukenhöhlenentzündung sich Abscesse im Warzenfortsatz anschliessen können, habe ich selbst mehrfach gesehen.

Die **Behandlung** der acuten Mittelohrentzündung ist eine streng antiphlogistische und treten erst beim Nachlass des schmerzhaften Stadiums, und wenn das Trommelfellbild ein deutliches Zurückgehen der Injection erkennen lässt, weitere Indicationen an uns heran. Die locale Antiphlogose wird durch Kälteapplication und Blutentziehung erreicht. Die dauernde Anwendung des Eisbeutels habe ich immer noch am besten gefunden, indem sie sowohl die Schmerzen lindert, als auch den Entzündungszustand coupirt. Gute Dienste leisten auch die von Politzer in die Ohrenheilkunde eingeführten Leiter'schen Röhren. Die Blutent-

ziehungen sind bei heftig auftretenden Fällen durch Ansetzen von Blutegeln in der Umgebung des Ohres oder durch Anwendung des künstlichen Blutegels auszuführen. Die Applicationsstellen, welche hier in Frage kommen, sind der Warzenfortsatz und die Gegend vor dem Tragus. Sollen die Blutentziehungen von Erfolg begleitet sein, so müssen sie in ausgiebiger Weise gemacht werden; mindestens 6 Blutegel sind erforderlich beim Erwachsenen. Ist die Entzündung weniger heftig, so kommt man mit kleinen Blutentleerungen, die am Trommelfell selbst vorgenommen werden, durch leichte oberflächliche Einschnitte oft überraschend schnell zum Ziele. Dieselben werden am zweckmässigsten nicht an der Membran selbst, sondern oberhalb an der Pars flaccida ausgeführt, da hier die Injection am stärksten und man keine Gefahr läuft, Nebenverletzungen zu machen. Diese Art der Blutentziehung wirkt oft in kurzer Zeit und kann das Trommelfell schon am anderen Tage abgeblasst erscheinen und gleichzeitig der Patient von Schmerzen fast frei sein. Die Pflege des Allgemeinbefindens erfordert dabei unsere ganze Aufmerksamkeit. Kinder, die stets recht krank dabei sind, lässt man das Bett hüten, Erwachsene jedenfalls das Zimmer. Sind bei Kindern cerebrale Erscheinungen vorhanden, so wird die Eisapplication auf den Kopf ausgedehnt und eine Dosis Calomel verabreicht. Bei Vorhandensein von Erbrechen lässt man Eis schlucken u. s. w., Morphium nehmen; letzteres, wie überhaupt Narcotica können bei besonderer Heftigkeit der Schmerzen noch weiterhin in Frage kommen. Ist die Entzündung durch eine rheumatische Schädlichkeit entstanden, so habe ich die Darreichung von Salicylsäure stets am Platze gefunden und vielfach einen raschen Ablauf der Entzündung damit erzielt (183). Es ist mehrfach zur Behandlung der acuten Mittelohrentzündung die frühzeitige Anwendung der Luftdouche empfohlen worden und lässt sich nicht leugnen, dass bisweilen danach die Schmerzen sofort zeitweilig ganz verschwinden und die Entzündung bei fortgesetzter Anwendung rasch zurückgeht. Nichtsdestoweniger ist dies Verfahren dringend abzurathen. Wie ich an anderer Stelle ausführlich auseinandergesetzt habe (289), kann durch die Anwendung der Luftdouche die Entzündung verschlimmert werden und es rasch zur Perforation des Trommelfells kommen. Die Entzündung disponirt die Schleimhaut der Paukenhöhle im erhöhten Maasse für weitere Infectionen und wird bei Einbringung von nicht keimfreier Luft eine erneuerte, unter Umständen bösartigere Infection möglich sein; dazu kommt, dass die Verhältnisse in der Paukenhöhle bei der Otitis media acuta gerade durch den Luftabschluss für das Absterben der Infectionserreger durchaus günstig sind, was durch Anwendung der Luftdouche gestört wird. Eine weitere Gefährlichkeit ergiebt sich aus der entzündlichen Veränderung des Trommelfells, an welchem infolge der Durchtränkung und der Einwanderung von Mikroorganismen durch das defect gewordene Epithel

Erweichungen vorhanden sind, so dass, wenn der ohnehin hochgradig gesteigerte Druck in der Paukenhöhle durch die Luftdouche noch vergrössert wird, indem die Luft leichter hinein- als hinausgeht, einer Perforation Vorschub geleistet wird. Damit sind die Schäden, welche die Anwendung der Luftdouche setzen kann, noch nicht erschöpft. Es liegt die Möglichkeit vor, dass das mit entwicklungsfähigen Keimen durchsetzte Exsudat in noch gesunde Abschnitte der Paukenhöhle, so namentlich in den Kuppelraum, und in die Räume des Warzenfortsatzes geschleudert wird und hier ebenfalls Entzündung hervorrufen kann, was sich durch Steigerung der Schmerzen und Anschwellungen an der oberen und hinteren Gehörgangswand dann kund thut. Die Luftdouche anzuwenden ist erst gestattet im Stadium der Rückbildung, wenn der Patient von Schmerzen frei geworden und die Injection des Trommelfells soweit nachgelassen hat, dass der kleine Fortsatz gut sichtbar ist. Dann treten alle jene wohlthätigen Wirkungen derselben ein, welche wir schon bei Besprechung des Katarrhs kennen gelernt haben. Schädlich wirkt nach meinen Erfahrungen im ersten Stadium die Application der Wärme, auch wenn sie die Schmerzen momentan bessert. Cataplasmen, Ohrbäder, warme Dämpfe und dergleichen, welche noch so vielfach mit oder ohne ärztlichen Rath angewendet werden, haben schon manche nichteitrige Mittelohrentzündung zur eitrigen verschlimmert. Besonders gefährlich sind sie auch deshalb, weil bei der durch sie hervorgerufenen grösseren Succulenz die Gehörgangswände in der Umgebung des Trommelfells anschwellen, was dann beim Eintritt der Perforation leicht zu Secretverhaltungen führt, abgesehen davon, dass die Behandlung durch sie ungemein erschwert wird. Die vielfach empfohlenen Einträufelungen von warmer Flüssigkeit mit oder ohne antiseptischen Zusatz sind ebenfalls abzurathen, da der Uebergang der Entzündung auf die Dermisschicht des Trommelfells nach meinen Erfahrungen durch dieselben begünstigt wird. Erlaubt, resp. indicirt erscheinen dieselben dagegen, wenn bereits Myringitis vorhanden ist. Zaufal (287) hat in neuerer Zeit für die recidivirenden Otitiden heisse Cataplasmen mit Burow'scher Lösung empfohlen (essigsaure Thonerde) oder auch heisse Ohrbäder von derselben Flüssigkeit. — Eine besondere Besprechung verdienen die von Bendelack-Hewetson (250), Morpurgo (277) u. A. empfohlenen Einträufelungen von Carbolglycerin in dem Verhältniss von 1 : 10 nach der englischen Pharmacopöe. Wird das Mittel sofort beim Beginn der Erkrankung angewendet, so kann eine Coupirung des Processes damit erzielt werden, die günstige Wirkung zeigt sich dann durch eine Stillung der Schmerzen an. Bei bereits länger bestehenden Entzündungen habe ich eher Verschlimmerung darnach eintreten sehen, wie das Mittel mich denn auch wiederholt in ganz frischen Fällen im Stiche gelassen hat. Immerhin ist die oft überraschende Wirkung nicht zu leugnen. Da die Schmerzhaftigkeit das-

jenige Symptom ist, welches in der ersten Zeit am meisten in den Vordergrund tritt, so erklärt sich die grosse Anzahl der ausser den genannten hier empfohlenen Mittel, welche meist in Form von Einträufelungen in das Ohr angewendet werden sollen: Morphiumlösung, Opium, in neuerer Zeit Atropin und Cocain. Die Wirkung derselben scheitert meist an dem Umstande, dass die Cutis des äusseren Gehörganges und auch das intacte Trommelfell nicht resorbiren. Entschiedenen Erfolg habe ich nur dann gesehen, wenn das Trommelfell mit entzündet war. — Zur Entfernung der Exsudate aus der Paukenhöhle kann die Paracentese des Trommelfells in Frage kommen, zunächst immer dann, wenn an sich schon der Eintritt der Perforation gefürchtet werden muss, sodann auch, wenn von der Ausführung derselben ein rascherer Ablauf des Processes erwartet werden darf. Es gilt dies namentlich von den recidivirenden Otitiden im Kindesalter, wo die Paracentese und Entleerung des Exsudates die Schmerzen sofort aufhebt. Es ist aber hier nur unter strengster Antiseptik die Ausführung der Operation gestattet, da sich sonst leicht Eiterung einstellen kann, im Gegensatz zu den reizlosen Exsudaten bei Katarrhen, wo nachfolgende Reizung viel seltener ist. Die frühzeitige Vornahme der Paracentese ist ungemein belehrend und zeigt, wie enorm schnell sich die Entzündungen in der Paukenhöhle entwickeln können. In einer Reihe von mir so behandelter Fälle, wo ich oft eine Stunde nach Eintritt der Schmerzen die Punction der Membran vornahm, entleerte sich stets eine erhebliche Menge von Exsudat. Bei nicht entleerten Exsudaten muss die Behandlung auf die Unterstützung der Resorption derselben gerichtet sein. Häufig erreichen wir dieses durch die fortgesetzte Anwendung der Luftdouche, jedoch nicht immer. In einzelnen Fällen bleibt das Exsudat wochenlang in der Paukenhöhle nachweisbar. Hier helfen zuweilen energische Schwitzkuren.

Vielfach habe ich ausserdem mit Erfolg die Spätparacentese ausgeführt. Bei derselben muss, da die Exsudate häufig dicklich geworden sind, zur Entfernung derselben eine Durchspülung von der Tuba aus erfolgen; letztere erfordert gerade in solchen Fällen besondere Aufmerksamkeit und Vorsicht, da sie eine erneuerte Entzündung hervorrufen kann. SCHWARTZE (296) sah bei solchen persistenten Exsudaten guten Erfolg von der Massage.

Eine besondere Form der Tympanitis acuta ist

b) die Myringo-tympanitis acuta.

Die acute Paukenhöhlenentzündung tritt ziemlich häufig, besonders im Kindesalter unter dem Bilde einer gleichzeitigen Trommelfellerkrankung auf. Man beobachtet diese Mischform zumeist beim Uebergang der kälteren und wärmeren Jahreszeiten; so im Herbst und im Frühjahr, wo sie einen ausgesprochen epidemischen Charakter haben können. Viel-

fach werden sie als blosse Myringitiden aufgefasst und beschrieben, indem die zu Grunde liegende Paukenhöhlenentzündung nicht erkannt wird. Ob die Trommelfellentzündung dabei durch Weiterwandern der Infectionskeime von der Schleimhautschicht des Trommelfells in die Cutisschicht entsteht oder ob gewissermaassen von zwei Seiten die Infection an das Organ herantritt, ist noch nicht genügend erforscht. Entsprechend der leichteren Reizbarkeit kindlicher Gewebe sehen wir diese Form im Kindesalter am häufigsten. Die Betheiligung der Cutisschicht des Trommelfells muss hier in vielen Fällen sich sehr rasch ausbilden, da wir sehr häufig schon nach kurzer Krankheitsdauer die Producte der Desquamation in der Tiefe des Gehörganges und am Trommelfell vorfinden. Dabei besteht, wenn auch mässiger, seröser Ausfluss, welcher von der Myringitis erzeugt wird und keineswegs immer auf eingetretene Perforation hinweist. Kommt letztere nachträglich zu Stande, so wird der Ausfluss plötzlich copiöser. Bei frühzeitiger passender Behandlung gelingt es, den Eintritt der Perforation zu verhüten, wo sich dann die Rückbildung des Krankheitsbildes durch Nachlass der Schmerzen kund thut. Gerade die Fortdauer der Schmerzen ist charakteristisch für diese Art der Entzündung, während bei reiner Myringitis gewöhnlich die Schmerzhaftigkeit nachlässt, wenn die Secretion sich eingestellt hat.

Seltener tritt nicht Myringitis desquamativa, sondern Myringitis bullosa auf, mit serösem, zuweilen auch blutigem Inhalt, und ist hier wiederum die jeweilige Fortdauer der Schmerzhaftigkeit des Processes nach Verschwinden, resp. der Eröffnung der Blasen charakteristisch. Denselben recidivirenden Charakter, welchen die acuten Paukenhöhlenentzündungen im Kindesalter überhaupt haben, namentlich bei Anwesenheit von adenoiden Wucherungen, bieten auch die Mischformen dar. In ätiologischer Beziehung ist zu bemerken, dass neben den genannten Witterungseinflüssen das Bestehen von adenoiden Wucherungen im Nasenrachenraum häufiger als Ursache gefunden wird, und gerade letzterer Umstand macht eine auftretende Myringitis von vorne herein suspect. Nach meinen Erfahrungen sind überhaupt die reinen Myringitiden viel seltener als gemeinhin angenommen wird.

Unter den verschiedenen Krankheitszuständen, welche sich bei Anwesenheit von adenoiden Wucherungen im Nasenrachenraum entwickeln und entzündliche Vorgänge im Ohr veranlassen, verdient besonders hervorgehoben zu werden die folliculäre Entzündung der Rachentonsille, welche sowohl allein, als auch in Verbindung mit gleichartiger Entzündung der Gaumentonsillen auftreten kann. Ich habe bereits im Jahre 1882 (194) auf diese Erkrankungsform hingewiesen und auch in der Folge dieselbe sehr häufig gefunden. Tritt nach einer Angina follicularis eine Ohrenentzündung auf, so versäume man nicht, auch die Rachentonsille zu untersuchen.

Besonders interessant gestaltete sich die Entstehung einer desquamativen Myringitis auf dem Boden einer Paukenhöhlenentzündung in mehreren von mir beobachteten Fällen, wo punktförmige Defecte der Pars flaccida vorhanden waren. Hier wurde die Myringitis hervorgerufen durch Aussickern kleiner Secretmengen, welche dann mit der Oberfläche des Trommelfells in Berührung kamen. Da ich die Fälle schon vorher bei früheren Entzündungen behandelt und mich von der Anwesenheit der kleinen Defecte überzeugt hatte, war jeder Zweifel ausgeschlossen.

Der **Verlauf** der Myringotympanitis ist ein verschiedener, entweder bildet sich die Entzündung zurück oder es kommt zur Perforation, wobei sich in den meisten Fällen seröses oder serös-blutiges Exsudat ergiesst. Dass auch die eitrigen Mittelohrentzündungen bei Kindern vor Eintritt der Perforation sich mit Myringitis compliciren, wird deshalb so selten gesehen, weil im Kindesalter der Process gewöhnlich so stürmisch verläuft, dass der Arzt nach eingetretener Perforation erst den Fall zu Gesicht bekommt. Nach eingetretener Perforation ist ja stets am Trommelfell reichliche Desquamation resp. Maceration der Epithelschicht zu finden, indem die Gewebe durch das ausfliessende Secret aufgeweicht und gereizt werden, so dass dann nicht mehr entschieden werden kann, ob vor Eintritt der Perforation die Epitheldecke intact war. Bei klarer und bestimmter Anamnese, besonders in Bezug auf das Auftreten und die Quantität des Ausflusses, werden bisweilen sichere Anhaltspunkte gegeben. Da, wo der Process sich selbst überlassen zur Ausheilung kommt, bilden sich viel schneller als bei der einfachen Tympanitis bedeutende Structurveränderungen am Trommelfell aus, bestehend in Verdünnungen, Kalkablagerungen und Trübungen, besonders wenn rasch hintereinander folgende Recidive sich eingestellt haben.

Die **Diagnose** der Myringotympanitis acuta stützt sich, wie aus dem Gesagten bereits ersichtlich, zunächst auf den Trommelfellbefund, welcher dem der Myringitis entspricht: Injection und Schwellung im Bereiche der Pars ossea, flaccida und Pars tensa. In letzterer zuweilen nur der obere Abschnitt, wenn es sich um leichte oder beginnende Fälle handelt. Dazu erscheint dann auf den entzündeten Abschnitten Epithel-Desquamation und Proliferation in Form von punktförmigen oder fleckenförmigen weissen Auflagerungen oder als Ablösung grösserer Epithellappen und unregelmässiger Fetzen; letztere können so zahlreich vorhanden sein, dass sie das ganze Gesichtsfeld verdecken. Oft sind auch die benachbarten Abschnitte des Gehörganges von derselben Dermatitis befallen.

Die Erkrankung des Trommelfells, welche sich auf dem Boden einer Tympanitis acuta entwickelt, tritt nicht ausschliesslich als Myringitis desquamativa auf: es wird auch häufig nur Blasenbildung beobachtet. Insbesondere muss da auch die als Myringitis haemorrhagica beschriebene Erkrankung erwähnt werden, wo die Bildung von mit Blut gefüllten Blasen

auffallend ist. Dabei bestehen öfter noch Blutergüsse in das Gewebe in Form von Ecchymosen. In den letzten zwei Jahren sind eine grosse Anzahl solcher Fälle beschrieben worden, welche nach Influenza aufgetreten waren. Wenngleich ein grosser Theil dieser Fälle, entsprechend der Heftigkeit des Processes, zur Perforation gelangte und demgemäss, streng genommen, nicht hierher gehört, so muss doch bemerkt werden, dass auch in solchen Fällen die Rückbildung, ohne dass es zur Perforation kommt, eintreten kann. Ich selbst habe bei den hier zur Beobachtung gelangten Influenzafällen die Complication mit Blutblasen am Trommelfell fast gar nicht gefunden, obgleich mehrere Hundert Fälle zur Behandlung kamen. Sporadisch konnte ich dagegen ausserhalb der Influenzaepidemie solchen Befund constatiren, und hier habe ich dann Rückbildung sowohl wie Durchbruch erlebt. Trautmann (152) hat nachgewiesen, dass bei Endocarditis in Folge von Gefässembolien Hämorrhagien sowohl in der Paukenhöhle, wie im Trommelfell auftreten können. Dabei finden sich in der Paukenhöhle selbst Fibringerinnsel. Solche Befunde dürfen mit den in Rede stehenden nicht verwechselt werden.

Der Befund am Trommelfell bei Myringotympanitis erhält erst seine Bedeutung durch die Ergebnisse der Auscultation, indem die Anwendung der Luftdouche Exsudat in der Paukenhöhle nachweist. Zu demselben Resultate gelangt man durch die Probepunction des Trommelfells; derselben muss eine sehr sorgfältige Reinigung und Austrocknung des Gehörganges und des Trommelfells vorausgehen, da man sonst den auf die Punction folgenden, meist sofortigen Ausfluss nicht rein beobachten kann. Entscheidend ist meist die Prüfung der Function, da der Process von bedeutender Schwerhörigkeit begleitet ist, die bei reiner Myringitis nicht denselben Grad erreicht.

Die **Behandlung** der in Rede stehenden Entzündungsform muss theilweise nach anderen Grundsätzen geschehen, wie bei der einfachen Tympanitis. Vor allen Dingen erfordert die entzündete Trommelfelloberfläche selbst gewisse Encheiresen. Zunächst ist die Reinigung des Gehörganges und der Trommelfelloberfläche nothwendig, was am besten mit warmen antiseptischen Lösungen geschieht; alle reizenden Substanzen müssen dabei vermieden werden. Ich benutze gewöhnlich eine gesättigte Lösung von Borsäure. Hängen die Epithelfetzen sehr fest, und gelingt es nicht, dieselben mit dem Wasserstrahl zu lösen, so ist die vorsichtige instrumentelle Entfernung derselben im Gehörgange gestattet, am Trommelfell selbst bleiben sie besser unberührt. Nachdem nunmehr sehr gut mit Watte ausgetrocknet, schreitet man entweder zur rein antiseptischen oder zur adstringirenden Behandlung, falls der Trommelfellbefund erhoffen lässt, dass die Rückbildung noch möglich. Zeigen sich dagegen vorgebauchte Stellen, ist die Schmerzhaftigkeit sehr gross, so punctirt man besser, worauf dann in gleicher Weise verfahren wird, wie bei der ein-

fachen Tympanitis. Die Anwendung der Luftdouche ist streng contraindicirt und selbst ihre Ausführung zur Diagnosenstellung precär, da durch sie fast stets der Eintritt der Perforation beschleunigt wird, entsprechend der noch grösseren Erweichung des Trommelfells. Nach vorgenommener Punction fliesst meist das unter hohem Druck stehende Secret von selbst aus und lässt man zunächst diesen Austritt ungestört stattfinden, indem man nur den Gehörgang leicht mit antiseptischer Baumwolle verschliesst, die dann in kurzer Folge erneuert werden muss. So wie der Ausfluss nachlässt, deckt man das Trommelfell mit einem nichtreizenden antiseptischen Pulver: Borsäure, Aristol, Jodol u. a. Die bei den in Rede stehenden serösen oder serös-schleimigen Exsudaten leicht lösliche Borsäure darf in etwas dickerer Schicht angewendet werden, als die übrigen. In günstigen Fällen gelingt es so die Entzündung in kurzer Zeit zu coupiren, indem der Ausfluss aufhört und die nach der Punction meist sofort verschwindenden Schmerzen nicht wiederkehren. Manchmal jedoch hält der Ausfluss längere Zeit an und tritt dann diejenige Behandlung ein, welche wir bei Besprechung der perforativen Tympanitis erörtern werden. Erscheint die Punction nicht nöthig, so tritt, wie bereits gesagt, bezüglich der Myringitis entweder die blosse antiseptische oder die adstringirende Behandlung ein. Entscheidend für die Wahl ist vorzugsweise die Menge des von dem myringitischen Process gelieferten Secretes. Ist dasselbe nur spärlich und konnte das gelöste Epithel gut entfernt werden, so genügt oft eine einmalige Aufblasung von Borsäure, um die Membran auszutrocknen. In diesem Falle lässt man passend die medicamentöse Decke mehrere Tage unverändert liegen und beschränkt sich auf die Abhaltung äusserer Schädlichkeiten. Bei reichlicherer Secretion wende man Adstringentien an. Das geeignetste ist verdünnter Liquor plumbi hydrico-acetici im Verhältnisse von 1 : 20. Ausserdem können sowohl Kälte, wie mit einer gewissen Einschränkung auch Wärmeanwendung nützlich sein und gehört in dem einzelnen Falle eine gewisse Summe von Erfahrung und Ueberblick dazu, was gerade passend zu wählen. Manchmal kann die Wahl nur probeweise ausfallen. Die Anwendung der Wärme darf auch hier nicht in Form von heissen Breiumschlägen geschehen, sondern muss auf hydropathische Einwickelungen beschränkt bleiben. Im Gegensatz zur einfachen Tympanitis sind hier warme Einträufelungen erlaubt, welche oft schmerzstillend wirken. Auch kann zur Linderung der Schmerzen ein Erfolg bei medicamentösen Einträufelungen erwartet werden, da bei der Veränderung der Oberfläche ihre Resorption möglich. Am geeignetsten hierzu sind nach meinen Erfahrungen Atropin- (0,12 : 15,0) und mehrprocentige Cocainlösungen. In neuerer Zeit habe ich auch mit Erfolg die von Zaufal empfohlene Burow'sche Lösung in Form von warmen Ohrbädern benutzt. — Wenn die Entzündung zurückgegangen ist und die myringitischen Erscheinungen soweit geschwunden,

dass bei neugebildeter Epitheldecke der kleine Fortsatz des Hammers gut sichtbar ist, erfolgt die weitere Behandlung nach denselben Grundsätzen wie bei der einfachen Tympanitis. Vor allen Dingen tritt jetzt die Luftdouche in ihr Recht. Häufig genug verzögert sich auch bei dieser Form die Resorption der Exsudate, besonders wenn adenoide Wucherungen vorhanden sind, und bleibt dann das Hörvermögen herabgesetzt, während bei reiner Myringitis die Herabsetzung überhaupt geringer ist und viel schneller wieder verschwindet. Deshalb ist es aber gerade so wichtig, auf diese Mischformen zu achten, weil die Nachbehandlung eine viel längere sein muss.

c) Die perforirende Mittelohrentzündung.
(Tympanitis perforativa — Otitis media perforativa).

Treten die Entzündungserscheinungen bei der Tympanitis acuta sehr stürmisch auf, und erfolgt in kurzer Zeit eine bedeutende Exsudation, so perforirt das Trommelfell. Man hat sich früher den Vorgang der Perforation meist so vorgestellt, dass entweder die Membran dem immer grösser werdenden Drucke der Exsudate nicht widerstehen kann und berstet, oder dass, wie dies namentlich bei der eitrigen Form beobachtet wird, eine Abscedirung des Trommelfells der Perforation vorausgeht und diese einleitet. Die neueren bacteriologischen Forschungen haben dargethan, dass auch bei der ersteren Art und Weise eine gewisse Destruction des Trommelfells dem Durchbruch vorausgeht. Die Mikroorganismen durchsetzen die Schleimhautschicht und bereiten durch Epithelzerklüftung und Destruction des Bindegewebes die Perforation vor. Da indessen letztere eine gewisse constante Localisation haben, so scheint die Druckspannung doch zur Hervorrufung der Perforation nöthig zu sein, da wir uns nicht vorstellen können, dass die Mikroorganismen immer nur gerade an dieser Stelle in das Trommelfellgewebe hineingehen. Wenn der Durchbruch durch Abscessbildung im Trommelfell vermittelt wird, so ist auch hier die vorherige Einwanderung der eiterbildenden Keime von der Paukenhöhle aus die Ursache der Entstehung. Hier kann der Trommelfellabscess für sich durchbrechen und dann ist, falls er alle Schichten durchsetzte, die Oeffnung im Trommelfell bereits vorhanden, die dem in der Paukenhöhle angesammelten Exsudat den Austritt gestattet, oder die durch die Abscessbildung erweichte Stelle im Trommelfell wird von dem Paukenhöhleninhalt durchbrochen. Am häufigsten wird die Perforation im vorderen unteren Quadranten beobachtet, doch tritt dieselbe, wenn auch nicht so häufig, auch im hinteren unteren Quadranten ein. Seltener sind diejenigen Fälle, wo die obere Hälfte des Trommelfells durchbrochen wird. Gelegentlich wird die Perforation auch in der Membrana flaccida beobachtet. — Die bei der Tympanitis acuta simplex beschriebenen subjectiven Symptome leiten auch die perforative Form ein und besteht

meist nur ein Unterschied in Bezug auf die Heftigkeit derselben. Das Fieber ist entsprechend höher und lässt erst nach, wenn der Durchbruch erfolgt ist, setzt oft mit einem Schüttelfrost ein, die Schmerzen sind bisweilen bis zur Unerträglichkeit gesteigert, und auch bei ihnen pflegt mit dem Durchbruch ein plötzliches Nachlassen oder Verschwinden sich einzustellen. Eine plötzliche stichartige Vermehrung der Schmerzen tritt beim Husten, Niesen, vielfach auch beim Aufstossen ein; auch scheuen die Patienten meist die Nase zu putzen, obschon der gleichzeitig hier bestehende Krankheitsprocess die Procedur dringend erfordert. Meist drücken sie von aussen dann mit der Hand fest gegen das Ohr, um beim Einpressen der Luft die Bewegung des Trommelfells möglichst gering zu machen. Uebrigens sind diese Erscheinungen bei jeder Entzündung der Paukenhöhle vorhanden, was hier für die früher beschriebenen Formen nachträglich erwähnt werden soll.

In den ersten Tagen, während die Entzündung sich entwickelt und gewöhnlich noch einige Zeit nach bereits erfolgtem Durchbruch besteht intensiver Gastricismus, der sich durch einen dicken Belag auf der Zunge, sowie einen charakteristischen Fötor ex ore kund thut. Bei den schweren eitrigen Formen ist die Magenverstimmung in den ersten Wochen andauernd.

In den meisten Fällen bildet sich anhaltende Transpiration der Haut aus, deren Eintritt indess gewöhnlich keine kritische Bedeutung hat. Auch nach erfolgtem Durchbruch hält sie vielfach an, ist Nachts oft besonders bemerkbar. Dieser Umstand macht bei Bestimmung des Fiebergrades die Messung in ano nothwendig, da man unter der Achsel von der feuchten Haut aus eine Abkühlung des Thermometers bekommt.

Bei Kindern, besonders in den ersten Lebensjahren, können die cerebralen Symptome so in den Vordergrund treten, dass nicht eine Ohrenentzündung, sondern eine Meningitis vermuthet wird. In ganz schweren Fällen, besonders bei eitrigem Paukenhöhleninhalt, pflegen die genannten Symptome durch den Eintritt der Perforation nicht sofort aufgehoben zu werden. Das Fieber fällt zwar ab, bleibt aber noch mehrere Tage bestehen, ja vereinzelt wird sogar in der ersten Zeit überhaupt ein Abfall vermisst. Ebenso bleiben die Schmerzen zuweilen noch mehrere Tage anhaltend und ist, zumal wenn es sich um Eiterung handelt, ihre längere Fortdauer ein sehr zu beachtendes Symptom, da es meist darauf hindeutet, dass der Knochen miterkrankt ist, oder dass auch im Warzenfortsatz Entzündung besteht.

Das Trommelfellbild ist bei den perforativen Formen zunächst nicht anders, als bei der einfachen Form, nur pflegt, entsprechend der stürmischen Exsudation, die Vorbauchung des Trommelfells stärker ausgesprochen zu sein. Neben den früher beschriebenen Exsudatbuckeln kommen grössere Ausbuchtungen der Membran zu Stande. Beispielsweise kann

die ganze hintere Hälfte hervorgewölbt sein. Zuweilen nimmt auch die vordere Hälfte an der Vorwölbung Theil und erscheint dann am Umbo gewöhnlich eine trichterförmige Einziehung. Das Auftreten der letzteren ist ein fast typisches Vorzeichen des Eintritts einer Perforation. In der ersten Zeit der Entwickelung lässt sich aus dem Trommelfellbild allein nicht mit Sicherheit der Ausgang in Perforation erkennen. Bei Erwachsenen geht dem Durchbruch manchmal eine deutliche Miterkrankung der Trommelfelloberfläche voraus, das Epithel wird rissig, es bilden sich blasige Abhebungen, mit denen das Trommelfell bisweilen wie übersät erscheinen kann, und finden Absonderungen an der Oberfläche statt. Bei Kindern sind derartige Vorgänge nicht von der ernsten Bedeutung, wie wir früher entwickelt haben. Die hochgradige entzündliche Schwellung und die sonstigen Veränderungen gestatten meist nicht, dass durch das Trommelfell hindurch die Beschaffenheit des Paukenhöhleninhalts erkannt wird. In einzelnen Fällen ist dies jedoch möglich, 1. wenn sich der Durchbruch eines eitrigen Inhalts langsam vorbereitet und bei der abscessartigen Zuspitzung die gelbe Farbe des Eiters deutlich wird, 2. wenn das Trommelfell selbst abscedirt, 3. wenn bei starken Vorbauchungen die gallertigen Exsudate den vorgebauchten Stellen ein eigenthümlich glasiges Aussehen verleihen.

Im äusseren Gehörgange, wo in der Umgebung des Trommelfells die Röthe und Schwellung übergreift, wird hierdurch die scharfe Begrenzung des Trommelfells verwischt. Gewöhnlich entsteht eine Infiltration der Lymphdrüsen am Ohre, welche bei Kindern zu einer dicken Geschwulst unterhalb des Ohres führen kann, wodurch die Schmerzhaftigkeit der Bewegungen des Kopfes sich erklärt. Durch diese Infiltration, welche auch auf die Weichtheile im Allgemeinen übergreifen kann, sind besonders die Contractionen des Sterno-cleido-mastoideus behindert und schmerzhaft und nehmen dann die Patienten eine eigenthümliche Kopfstellung ein, indem der Kopf zur Seite geneigt und etwas gedreht ist, und wird meist diese Stellung ängstlich beibehalten aus Furcht vor den sonst auftretenden Schmerzen, da die Weichtheile so entspannt bleiben. Ich habe diese Drüsenanschwellungen übrigens auch vielfach bei den einfachen Entzündungsformen, bei denen es nicht zur Perforation kommt, gesehen. Dieselben gehen nicht immer gleich mit dem Nachlass der Entzündung zurück, die Drüsen bleiben häufig noch längere Zeit dick, wenn auch die Schmerzhaftigkeit derselben weicht. Liegt Scrophulose zu Grunde, so kann man bis an die Clavicula hin rosenkranzartig lagernde infiltrirte Drüsen nachweisen. Bei den perforirenden Formen, insbesondere den Eiterungen, zumal wenn die Fälle sich selbst überlassen bleiben, können die Drüsenpackete immer mächtiger werden. Mehrfach sah ich Vereiterungen derselben eintreten.

Mit dem Eintritt der Perforation ergiesst sich das Exsudat in den

äusseren Gehörgang. Die Art des Austritts ist eine verschiedene. Bei serösen und gallertigen Exsudaten ist meist die Menge des austretenden Exsudates eine reichliche. Namentlich bei den rein serösen pflegt im Anfang ein ungemein starker Ausfluss sich einzustellen, so dass mehrere Stunden lang die Flüssigkeit aus dem Ohre geradezu abtropft. Bei den Eiterungen wird manchmal im Anfange nur wenig Secret gefunden, bis dann die Menge desselben nach und nach grösser wird. Oft ist das Exsudat mit Blut untermischt, wodurch dasselbe eine röthliche Farbe erhält, die meist gleichmässig ist. Unmittelbar nach dem Durchbruch können auch kleine Quantitäten von reinem Blut in dem Ausfluss gefunden werden. Die Beschaffenheit des Secretes kann nach geschehenem Durchbruch sich in kürzerer oder längerer Zeit ändern. Die Anfangs rein seröse Absonderung wird allmählich dicklicher. Entweder bleibt sie dabei zunächst noch durchsichtig und wasserklar oder auch gelblich und stellt dann eine dünnflüssige Gallerte dar, die sich zwischen zwei Fingern langziehen lässt, oder sie wird trübe, graulich weiss und sieht dann wie Schleim aus. War die Absonderung Anfangs blutig, so verschwinden allmählich die blutigen Beimengungen und demgemäss auch die röthliche Farbe. Im Gegensatz hierzu nimmt die Absonderung in einer anderen Gruppe von Fällen rasch den eitrigen Charakter an, auch wenn Anfangs nur Serum ausfloss. Die Erklärung und Auffassung kann hier eine verschiedene sein; entweder entspricht die eintretende Eiterung überhaupt der stattgehabten Infection und würde dieselbe, wenn sich die Perforation verzögert hätte, bereits in der Paukenhöhle eingetreten sein, vor dem Durchbruch, oder die nachfolgende Eiterung ist das Product einer erneuerten Infection, welche durch die Communication mit dem äusseren Gehörgang möglich wird. Dass auch unrichtige ärztliche Hülfe die Steigerung veranlassen kann, werden wir noch Gelegenheit nehmen genauer auszuführen. Ist das Secret Anfangs gallertig oder schleimig, so nimmt es, sich selbst überlassen und bei längerer Dauer, allmählich den eitrigen Charakter an und erscheint dann als eine Mischung von Schleim und Eiter, sogenannter Schleimeiter. Im weiteren Verlaufe kann, wenn die Krankheit zurückgeht, dann wieder der eitrige Charakter mehr verschwinden und das Secret rein schleimig werden. Diese Veränderungen können an der jeweiligen Farbe ganz gut erkannt werden, da der Schleimeiter gelb aussieht und beim Nachlassen des Eiters die Massen weisslich werden. Ist das Secret schon vor dem Durchbruch eitrig, so erscheint es vorwiegend in zwei Gestalten, entweder reichlich mit Schleim vermischt, oder ohne letzteren. Der Schleimeiter ist dicklicher, schwerfliessender und pflegt sich im Wasser klumpig zu ballen, während der reine Eiter sich im Wasser mehr auflöst und dasselbe milchig trübt. Dieses Verhältniss kann, nebenbei bemerkt, zu einer irrthümlichen Auffassung über die Heftigkeit des Processes Veranlassung geben, da bei

Anwesenheit von Schleimeiter meist viel mehr Secret im Gehörgang vorgefunden wird. Die Beschaffenheit der eitrigen Secrete erleidet dann im weiteren Verlauf mehrfachen Wechsel; das Anfangs rein eitrige Secret kann eitrig schleimig werden und bei Besserung immer mehr den schleimigen Charakter annehmen oder aber rein eitrig bleiben und sich dann durch secundäre Zersetzungsvorgänge in eine dünnflüssige, fötid riechende Masse verwandeln, in der die Eiterzellen meist körnig zerfallen sind. Ebenso kann der Schleimeiter nach und nach zu reinem Eiter werden und dann dieselben Wege gehen, wie vorhin angegeben. Gewöhnlich ist im Anfange das Secret mit Epithelklümpchen oder -fetzen untermischt, dieselben stammen vom Trommelfell und vom äusseren Gehörgange, wo sich durch den Contact des Secretes eine oberflächliche Dermatitis entwickelt. Am Trommelfell kann dieselbe, wie bereits dargethan, vor Eintritt der Perforation schon vorhanden sein und dann, falls die Trommelfelloberfläche secernirte, auch der äussere Gehörgang schon ähnliche Processe zeigen. Bei den schweren Entzündungsformen entsteht im äusseren Gehörgang nicht blos eine Dermatitis leichterer Art, sondern, besonders in der Umgebung des Trommelfells, tiefgehende Schwellungen, welche die Wände dick vorspringen lassen und wodurch das Trommelfell grösstentheils verdeckt werden kann. Durch den Reiz des ausfliessenden Secretes bilden sich an der Ohrmuschel, besonders an der Incisura intertragica, sowie häufig auch in der Umgebung des Ohres Excoriationen und Ragaden. Die Beschmutzung der Wangenhaut mit Secret, welche besonders während der Nacht erfolgt, erzeugt hier nicht selten einen eczematösen oder pustulösen Ausschlag, der sich auch über die ganze Ohrmuschel verbreiten kann. Häufig bleibt die Entzündung im äusseren Ohr nicht oberflächlich, sondern greift in die Tiefe, entweder als diffuse oder circumscripte Erkrankung. Bei letzterer entstehen sehr schmerzhafte Furunkel, die mehrfach recidiviren können.

Was die Beschaffenheit der Perforation anbelangt, so kommen hier die verschiedenartigsten Formen vor. Wenn nicht besondere Complicationen vorhanden sind, welche eine rasche Zerstörung des Trommelfellgewebes verursachen, ist meist die Perforation im Anfange klein, entweder rundlich oder spaltartig, erscheint oft nur wie ein Punkt oder wie ein rundes kleines Loch. Es giebt genug Fälle, wo wir die Perforation gar nicht zu Gesicht bekommen; hierher gehören vor Allem die Fälle von Myringotympanitis im Kindesalter, wenn sie zur Perforation gelangen. Hier verdecken oft die losgelösten Epithellappen die kleine Oeffnung und mit der Heilung der Trommeloberfläche ist auch bereits die Perforation wieder geschlossen. In solchen Fällen kann trotzdem mit Bestimmtheit der erfolgte Eintritt einer Perforation angenommen werden. Diese Merkmale, welche unabhängig von der Auffindung eines Loches eine Perforation anzeigen, sind: 1. das Perforationsgeräusch, welches entsteht, wenn Luft unter einer ge-

wissen Druckstärke von der Tuba aus in die Paukenhöhle gepresst wird. Da indess die Paukenhöhlenentzündung gewöhnlich mit Tubenentzündung verbunden ist, so ist diese Procedur meist sehr erschwert oder nur bei starkem Druck möglich. Bei frischen Perforationen ist, wie bereits mehrfach hervorgerufen, diese Manipulation nicht ohne Gefahren und muss man daher meist auf die Deutlichmachung eines Perforationsgeräusches verzichten. 2. Der pulsirende Lichtreflex. Dieses wichtige diagnostische Merkmal kommt dadurch zu Stande, dass der entzündlich erhöhte arterielle Blutdruck die Pulsationen auf flüssigen Inhalt der Paukenhöhle oder auch auf Flüssigkeiten, welche mit dem Trommelfell Contact haben, überträgt. 3. Die Beschaffenheit des Secretes, besonders die schleimige Beimengung, welche ein Herkommen der Absonderung aus dem äusseren Ohr ausschliesst. Die Anfangs meist nicht als Loch erkennbaren Perforationen werden im weiteren Verlaufe deutlicher, entweder dadurch, dass durch beschränkte ulceröse Vorgänge an der Umrandung das Loch etwas grösser wird, oder dass die Oeffnung Anfangs ausfüllende Gewebefetzen sich abstossen. Bleibt das Loch klein, so erscheint es dann bei der Beleuchtung mit dem Ohrspiegel als kleines schwarzes Fleckchen in dem gewöhnlich dunkelrothen oder livid gefärbten Trommelfell. Ist es grösser, so kann man durch dasselbe hindurch die lebhaft injicirte rothe Paukenhöhlenschleimhaut erkennen. Grosse Perforationen werden bei den durch Typhus, Scharlach und Diphtheritis hervorgerufenen Eiterungen gefunden. Hier wird durch eine rasche Verschwärung oder Necrose des Gewebes die Membran oft bis zum Rande zerstört. Diese jähe Zerstörung, welche bei Scharlach und Diphtheritis sehr rasch eintreten kann, wird deshalb nicht gleich wahrgenommen, weil durch die bedeutende Schwellung der Gehörgangswände nur ein kleiner Theil sichtbar ist, und weil der noch stehengebliebene Rest infolge der hochgradigen endzündlichen Schwellung grösser aussieht, als es der Wirklichkeit entspricht. Meist wird erst beim Nachlass der Entzündung der Defect in seiner ganzen Grösse erkannt.

Die Dauer des Ausflusses ist eine sehr verschiedene. Bei rein seröser Absonderung kann dieselbe nach 2—3 Tagen sistiren, oft dauert sie auch 8 Tage und länger. Die gelatinösen und schleimigen Absonderungen dauern meist länger, in schweren Fällen 3—4 Wochen. Bei der eitrigen Otorrhoe, die im Allgemeinen als die schwerste Form zu betrachten ist, ist ebenfalls die Dauer eine höchst schwankende, wenn auch vorwiegend die längere beobachtet wird. Kommt eine acute Mittelohreiterung nach 4—6 Wochen zur Heilung, so ist der Verlauf als günstig und normal anzusehen. Verzögert sich die Heilung über diesen Zeitpunkt hinaus, so liegen, wenn nicht Anomalien der Constitution die Ursache sind, Complicationen vor, welche den Uebergang in das chronische Stadium vermitteln. Unter diesen spielt die Theilnahme des Warzenfortsatzes an dem Entzündungsprocess eine Hauptrolle. Es ist vielfach

die Ansicht verbreitet, dass bei allen heftig auftretenden Paukenhöhlenentzündungen der Warzenfortsatz mit erkrankt sei. Insbesondere sollen die schweren Eiterungen im Warzenfortsatz gleichzeitig vorhanden sein. Für viele Fälle ist dies nicht richtig und erkrankt erst der Warzenfortsatz secundär, wo ein bestimmter Symptomencomplex den Eintritt der Complication anzeigt. Ja selbst der obere Theil der Paukenhöhle, der Kuppelraum, kann im Anfange von der Entzündung frei sein und bei günstigem Verlauf frei bleiben, und auch hier macht sich die eventuelle spätere Mitbetheiligung durch bestimmte Anhaltspunkte geltend. Die secundäre Erkrankung des Warzenfortsatzes tritt übrigens durchaus nicht nur bei der eitrigen Form ein, sondern im Verlaufe einer perforativen Paukenhöhlenentzündung kann, auch wenn das Secret nur schleimig ist, der Warzenfortsatz erkranken. Wiederholt wurde, selbst bei nicht perforirtem Trommelfell, Warzenfortsatzentzündung gesehen. Ich selbst habe mehrere Fälle der Art beobachtet. Diese Krankheitsbilder verdanken zuweilen einer unrichtigen Behandlung ihre Entstehung. So sah ich in einem Falle Abscedirung im Warzenfortsatz eintreten, nachdem eine Tympanitis acuta zu früh mit der Luftdouche behandelt worden war, das Trommelfell war nicht perforirt und entleerte sich bei der Punction der Membran wasserklares Serum, während der Warzenfortsatz einen centralen Abscess mit rahmigem Eiter beherbergte. — Im Gegensatz hierzu stehen andere Fälle, wo bei eitriger Paukenhöhlenentzündung mit massenhafter Absonderung der Warzenfortsatz bei der Eröffnung sich leer erwies.

Einen eclatanten Fall der Art beobachtete ich 1886. Hier traten in der vierten Woche des Bestehens einer linksseitigen Paukenhöhleneiterung Schwindel, taumelnder Gang und Schmerzen am Warzenfortsatz ein. Als Ursache ergab sich bei der operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes ein kleiner, ganz oberflächlich gelegener Knochenabscess, der mit wenigen Meisselschlägen blossgelegt war. In der festen Ueberzeugung, auch das Antrum voll Eiter zu finden, meisselte ich dasselbe auf, fand es aber leer. Bei der nachfolgenden Durchspülung ergaben sich überraschende Verhältnisse. Die Flüssigkeit lief unter leichtem Druck stromweise durch die Tuba und Nase ab, während am Gehörgange gar nichts herauskam und der eiternde Abschnitt der Paukenhöhle nicht durchspült wurde. Bei der in den nächsten Tagen nach der Operation fortgesetzten Durchspülung traten nun, offenbar infolge des Reizes, Absonderungen in dem Antrum und wahrscheinlich auch im Kuppelraum ein, in Form einer durchsichtigen Gallerte, die sich zu langen Strängen ausziehen liess, und konnte hier also der merkwürdige Befund beobachtet werden, dass am äusseren Ohr Eiter ausfloss und am Warzenfortsatz wasserklare Schleimmassen. Von der Tuba aus liess sich übrigens der Eiterherd in der Paukenhöhle durchspülen und waren diese Durchspülungen schon vor der Operation vorgenommen worden. Die bedrohlichen Symptome schwanden nach der Operation und trat vollkommene Heilung ein.

Von weiteren Momenten, welche die Heilung verzögern, sind zu erwähnen: 1. Kleinheit der Perforation und ungünstige Lage derselben bei dicker Beschaffenheit des Secretes und dadurch bedingte Behinde-

rung des Abflusses. Es kann bei solchen kleinen Perforationen selbst zu einer Verklebung und infolge dessen zu einem zeitweiligen Stocken des Ausflusses kommen, was sich gewöhnlich durch erneuerte Schmerzen anzeigt. 2. Granulationsbildungen an der Durchbruchsstelle. Dieselben pflegen meist erst nach längerem Bestehen des Ausflusses aufzuschiessen, in Form von kleinen rundlichen Knötchen oder auch ringförmigen Auswüchsen. Bei gleichzeitiger Fortdauer allgemeiner Entzündung der Trommelfelloberfläche werden sie auch auf der Fläche der Membran gefunden, meist jedoch auch erst nach längerer Dauer der Krankheit. Zuweilen ist kurz nach Eintritt der Perforation das Trommelfellgewebe in der Umgebung derselben so zerklüftet und eitrig infiltrirt, dass die Oberfläche höchst unregelmässig erscheint und granulirend aussieht. Es kann dies zu therapeutischen Missgriffen Veranlassung geben, indem man sich verleiten lassen könnte, diese irrthümlich für Granulationen gehaltenen Gebilde zu ätzen, welches eine bedenkliche Verschlimmerung hervorrufen könnte. Ziemlich häufig wird, besonders bei dicklichen Secreten, die nächste Umgebung von kleinen Perforationen allmählich vorgetrieben und finden wir dann einen zugespitzten Conus, an dessen Spitze das Secret ausfliesst. Manchmal ist der oberste Theil des Conus eitrig infiltrirt. Diese eigenthümlichen Gebilde können eine ziemliche Länge erreichen, beispielsweise beobachtete ich solche, welche bis zur entgegengesetzten Gehörgangswand hin sich erstrecken. Durch dieselben wird die Exsudatentleerung ungemein erschwert und gehören sie daher zu den die Heilung verzögernden Momenten.

Der **Ausgang** der Tympanitis perforativa ist, wie sich aus dem Gesagten ergiebt, ein verschiedener. Bei serösen und schleimigen Exsudaten tritt, zumal bei richtiger Behandlung, gewöhnlich der Verschluss der Perforation ein und damit die Sistirung des Ausflusses. Häufig entsteht dieser Abschluss ganz unvermittelt; nachdem noch am Tage vorher massenhafter Ausfluss vorhanden gewesen, wird das Ohr am anderen Tage trocken gefunden. In solchen Fällen ist meist die Perforation früher geheilt, als die Exsudation aufhört, wie man sich durch die Luftdouche überzeugen kann, wo die Paukenhöhle dann noch voll gefunden wird. Da aber das Befinden des Patienten gut bleibt und alle Erscheinungen weiter zurückgehen, so müssen wir annehmen, dass die Exsudate ihren reizenden Charakter in dieser Zeit mehr oder weniger verloren haben. Es sind dann gewissermaassen dieselben Verhältnisse vorhanden, wie bei der nicht perforirenden Entzündung im Stadium der Rückbildung. Gewöhnlich resorbiren sich diese zurückbleibenden Exsudate, können aber auch längere Zeit liegen bleiben und weitere Maassnahmen nöthig machen. Ist die Perforation etwas grösser, so verschwindet die Absonderung mitunter, ehe die Oeffnung zuheilt. In solchen Fällen ist dann natürlich nach Eintritt des Verschlusses die Paukenhöhle leer. Eine sich

zum Verschluss anschickende kleinere Perforation zeigt häufig an der Umrandung einen feinen weissen Ring, welcher eine Wucherungszone der Epidermis darstellt und ein untrügliches Zeichen beginnender Reparation gewährt. Dass die Narben im Trommelfell sich von der Epidermisschicht aus bilden, hat RUMLER in neuerer Zeit nachgewiesen. Dass die Anfangs nicht eitrigen Exsudate bei Vernachlässigung eitrig werden können, wurde bereits erwähnt, meist wird dadurch des Weiteren ein verschleppter Verlauf erzeugt und die chronische Form hervorgerufen. Bei den eitrigen Entzündungen kann ebenfalls die Absonderung plötzlich sistiren und dann die weitere Rückbildung erfolgen. Dass nach Schluss der Perforation und vollkommenem Nachlass aller Erscheinungen eitrige oder wenigstens schleimig-eitrige Exsudate in der Paukenhöhle verbleiben können und sich nur durch die Fortdauer der Hörstörung bemerklich machen, konnte ich mehrfach durch nachträgliche Vornahme der Paracentese nachweisen. Es ist dies eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung, auf die wir bei Besprechung der Behandlung noch zurückkommen werden. An Stelle der früheren Perforation entsteht im Trommelfell eine Narbe. Diese ist gewöhnlich nur bei wirklichen Substanzverlusten deutlich und dauernd sichtbar. Nicht immer tritt die Vernarbung einer Perforation ein, es gilt dies zumeist für die grösseren Defecte, wie sie bei Typhus, Scharlach und Diphtheritis beobachtet werden. (Von den tuberculösen Entzündungen, bei denen ebenfalls die Oeffnung persistiren kann, wird später ausführlicher die Rede sein.) Hier kann zwar die Exsudation, sei es von selbst, sei es durch die Behandlung, verschwinden, aber die Oeffnung bleibt bestehen. In einzelnen Fällen findet dann nachträglich, oft erst nach Jahren, ein Verschluss mit einer dünnen Narbenhaut statt. Warum, wie ab und zu beobachtet wird, auch kleine Perforationen persistiren, kann in dem betreffenden Falle nicht immer erkannt werden. In gleichem Maasse, wie die Paukenhöhlenerkrankung heilt, bildet sich die Mitbetheiligung benachbarter Abschnitte zurück. So heilt gewöhnlich die Dermatitis im äusseren Gehörgange, sowie der Ausfluss aufhört, und verschwindet in vielen Fällen durch richtige Behandlung schon früher. War die obere und hintere Gehörgangswand stark geschwollen, so ist diese Anschwellung, wenn auch in geringerem Grade, oft noch nach Sistirung des Ausflusses vorhanden und bildet sich dann langsam zurück. Bei heftigen Entzündungen pflegt das Trommelfell, besonders in seiner oberen Hälfte, noch längere Zeit geröthet und geschwollen zu bleiben, so dass erst nach Wochen die normale Beschaffenheit sich wieder einstellt. Nicht ganz selten bleiben am Manubrium und weiter hinauf bis zur oberen Gehörgangswand dauernd erweiterte Gefässe sichtbar zurück. Der normale Glanz und der Lichtkegel, gewissermaassen die letzte Politur erscheint in einzelnen Fällen erst nach längerer Zeit. Bei etwas protrahirtem Verlauf und starker lang andauernder

Infiltration des Trommelfells finden sich nach der Heilung an einzelnen Stellen Verdichtungen und Trübungen der Membran, zu denen sich Kalkablagerungen hinzugesellen können. Ungleich häufiger werden dieselben indess bei den chronischen Eiterungen gefunden.

Das **Hörvermögen** wird bei günstigem Ablauf der Entzündung und entsprechender Nachbehandlung wieder normal; eine erhebliche Besserung tritt meist schon vor Schluss der Perforation ein. Dies gilt zunächst für die Wiederkehr der Perception durch den Knochen, welche im Anfange verschwunden sein kann, entsprechend der starken Belastung und entzündlichen Hyperämie im Labyrinth. Bei Erwachsenen wird dies meist nur bei den schweren Eiterungen gefunden. Dann aber bessert sich auch das Hörvermögen für die Luftleitung, welches im Verlauf der Krankheit vielfachen Schwankungen unterliegt, die hauptsächlich durch die jeweilige Ansammlung oder Entleerung der Exsudate bedingt sind. So kann man häufig durch eine einmalige Anwendung der Luftdouche, welche das Exsudat aus der Paukenhöhle herausschleudert, plötzlich das Hörvermögen ganz erheblich verbessern. Die subjectiven Geräusche, welche in sehr verschiedenem Grade bei der perforativen Form vorhanden sein können, manchmal aber auch nach Eintritt der Perforation schon verschwinden, dauern bisweilen nach Schluss der Perforation fort und bleiben dann auch gewöhnlich für längere Zeit noch bestehen. Es ergiebt sich daraus eine gewisse Congruenz mit den reinen Trommelfellentzündungen, bei denen auch oft hartnäckig subjective Geräusche zurückbleiben und unbestimmt lange Zeit andauern können.

Erfolgt der Ausgang in Heilung nicht, so entsteht 1. die chronische Mittelohreiterung, deren einfachste Form diejenige darstellt, wo Perforation und Ausfluss weiterbestehen. 2. der Uebergang der Entzündung auf den Knochen, secundäre Caries. Der Zeitpunkt, wann sich derselbe bilden kann, ist sehr verschieden, die ungemein frühe Mitbetheiligung des Knochens wird durch verschiedene allgemeine Erkrankungen hervorgerufen, insbesondere durch Tuberculose, Syphilis, sowie auch durch Diphtheritis und Diabetes mellitus. Besonders letztere Krankheit führt ungemein rasch zu Caries und bedeutender Knochenzerstörung, wie ich selbst dies mehrfach beobachtet und KUHN und KÖRNER beschrieben haben. Die Mitbetheiligung des Knochens kann zu Senkungsabscessen führen, welche vorwiegend unterhalb des Warzenfortsatzes am Halse entstehen und unter dem Biceps capitis gelagert sein können, in seltenen Fällen auch an der Seite des Pharynx gefunden werden. Ausser diesen Senkungsabscessen bilden sich bei den heftigen Eiterungen in einzelnen Fällen in der Umgebung des Ohres eitrige Periostitiden aus, von denen diejenigen, welche am Warzenfortsatz liegen, am meisten bekannt sind. Dieselben sind durchaus nicht immer für sich bestehend, sondern entwickeln sich am häufigsten, wenn sich am darunterliegenden Knochen ein secundärer

Abscess gebildet hat. Zuweilen entstehen periostitische Abscesse am Schuppentheil des Felsenbeins unter dem Musc. temporalis.

Einen sehr bemerkenswerthen Fall der Art beobachtete ich vor mehreren Jahren, wo bei einem sehr kräftig gebauten Manne von 35 Jahren sich eine perforirende Mittelohrentzündung entwickelte mit serös-schleimigem Secret. Der Ausfluss dauerte nur wenige Tage und die Perforation schloss sich wieder, ohne dass die hochgradigen Schmerzen, an denen der Patient litt und welche andauernd in der Schläfengegend vorhanden waren, geringer wurden. Da die Gegend gleichzeitig geschwollen und auf Druck schmerzhaft war, wurde der Patient der chirurgischen Klinik überwiesen zur Operation. Es fand sich unter dem Temporalmuskel ein ausgedehnter periostitischer Eiterungsprocess, der nach der Spaltung rasch ausheilte. Zwei Jahre später erkrankte derselbe Patient auf dem anderen Ohre unter ähnlichen Erscheinungen. Hier traten sowohl die acute Mittelohrentzündung, wie die Erkrankung an der Schläfe fast gleichzeitig auf und Patient, durch die Erfahrung am anderen Ohr unterrichtet, suchte sofort Hülfe nach. Es fand sich eine acute Tympanitis, welche nicht perforirte. Der Process an der Schläfe ging denselben Weg wie auf der anderen Seite und musste auch hier die Spaltung vorgenommen werden, die genau dieselben Verhältnisse ergab, wie früher.

Die Mitbetheiligung des Knochens an der Entzündung beschränkt sich in einzelnen Fällen auf die nächste Umgebung der Paukenhöhle, wo die knöchernen Wände cariös werden. Betrifft dieses die innere Wand, so entsteht ein Eiterungsprocess im Labyrinth, welcher nicht nur hier zerstörend wirkt, sondern auch durch den Porus acusticus internus sich auf die Meningen fortpflanzen kann. Desgleichen können die Gehörknöchelchen dem cariösen Processe verfallen. Bei den schweren Entzündungsformen, wie sie Scharlach und Diphtheritis hervorrufen, ist mit der Paukenhöhlenentzündung Labyrinthentzündung gleichzeitig vorhanden, wie dies Moos und Steinbrügge (205) nachgewiesen haben. Bei den letzteren Entzündungsformen, wo, wie wir bereits früher mittheilten, die Perforation des Trommelfells sehr oft eine totale ist, kommt es zur Loslösung und Ausstossung der Gehörknöchelchen, auch wenn sie nicht cariös geworden sind, meist, weil ihre Verbindung und Befestigung durch die Eiterung zerstört wird.

In seltenen Fällen führt die perforative Mittelohrentzündung zum Tode. Dass ohne Eintritt einer Perforation der letale Ausgang ebenfalls beobachtet wurde, konnten wir bereits erwähnen. Dieses traurige Ende muss befürchtet werden, wenn im Verlaufe einer acuten Mittelohreiterung sich anhaltender Schwindel, Erbrechen, Lähmungen einstellen. Zwar können diese Symptome wieder zurückgehen, besonders, wenn etwa bestehende Eiterverhaltung durch einen operativen Eingriff beseitigt wird. Tritt dieser zu spät ein, so ist trotzdem der letale Ausgang möglich. Die Ursache des Todes ist gewöhnlich Gehirnabscess oder eitrige Meningitis, zuweilen auch Pyämie. Bei sich an acute Mittelohreiterung anschliessender acuter Caries kann durch rasche Zerstörung des Knochens

die Krankheit ebenfalls bis zur Schädelhöhle vordringen. Wir beobachten dies u. a. auch bei Influenza, wo selbst bei relativ geringfügigem Befund im Mittelohr rasch fortschreitende Zerstörung im Knochen sich einstellen kann. Charakteristisch für diese Formen ist der Befund von mit Granulationen ausgefüllten Gängen und grösseren Höhlen im Knochen bei nur geringer Eiteransammlung.

Höchst bedrohliche und in kurzer Zeit zu bedenklichen Folgezuständen führende Eiterungen pflegen nach Verletzungen einzutreten. Hierher gehören vor allen Dingen die durch ungeschickte Extractionsversuche, welche bei Anwesenheit eines Fremdkörpers in der Paukenhöhle oder auch nur im knöchernen Abschnitte des Gehörganges gemacht werden, entstandenen. Die dabei gesetzten Verletzungen sind häufig von schweren Eiterungen gefolgt. Die infectiöse Natur derselben, verbunden mit der durch den Fremdkörper meist hervorgebrachten Stagnation führt zu Abscessen und eitrigen Entzündungen in der Schädelhöhle, welche dann den letalen Ausgang veranlassen können. Die Ausdehnung des Eiterungsprocesses kündigt sich in solchen Fällen gewöhnlich durch Lähmung des Facialis an. Letztere, der wir schon bei den einfachen Entzündungen begegneten, tritt auch bei den perforativen Formen, besonders den Eiterungen, zuweilen schon sehr früh ein. Da der Canalis Fallopiae mit der Paukenhöhle direct communiciren kann durch angeborene Spaltbildung, erklärt sich diese Theilnahme am Entzündungsprocess. Indessen kann auch ohne dieselbe durch starke, sich in die Nachbarschaft erstreckende Hyperämie und Schwellung der Facialis vorübergehend getroffen werden. Solche Lähmungen pflegen nach Eintritt der Perforation zurückzugehen. Treten dieselben im weiteren Verlauf der Mittelohrentzündung auf, so sind sie meist sehr schlimm zu beurtheilen, da sie den Uebergang auf den Knochen (acute Caries) vermuthen lassen.

Die **Prognose** der perforativen Mittelohrentzündung ist zunächst wiederum abhängig von der Constitution und den bereits wiederholt genannten Anomalien, Tuberculose, Scrophulose, sowie auch von dem Vorhandensein schwerer Allgemeinerkrankungen, wie Scharlach, Diphtheritis, Typhus. Des Weiteren wird die Vorhersage um so günstiger, je früher die Behandlung eintritt, da dadurch bei nichteitriger Beschaffenheit der Exsudate die prognotisch stets ungünstiger zu beurtheilende Eiterung vermieden werden kann. Auch bei den Eiterungen ist die Prognose bei frühzeitiger und richtiger Behandlung vorwiegend günstig. Tritt die Behandlung dagegen erst nach längerer Zeit ein und hat der Ausfluss einen fötiden Charakter angenommen, so ist die Vorhersage nicht ohne Weiteres gut. Prognostisch wichtig ist besonders das Fortbestehen oder das erneuerte Auftreten anhaltender Schmerzen am Warzenfortsatze. Stellen sich Gehirnsymptome ein, wie Erbrechen, Schwindel, schwankender Gang, so ist zwar die Heilung immer noch möglich, wie wiederholt beobachtet

wurde, indessen nicht mit Sicherheit zu erwarten, da sie, wie wir gezeigt haben, von schweren Affectionen des Gehirns und seiner Häute herrühren können.

Bei günstigem Ausgang in Heilung mit Schluss der Perforation ist auch die völlige Wiederherstellung des Hörvermögens die Regel. Haben sich bei längerer Andauer der Entzündung in der Paukenhöhle Verwachsungen eingestellt oder wurde die Verheilung der Perforation gar nicht oder nicht genügend eingeleitet, so kann eine dauernde Beeinträchtigung des Hörvermögens die Folge sein. Prognostisch ungünstig sind diejenigen Mittelohrentzündungen zu beurtheilen, welche sich bei tuberculösen Individuen einstellen, worauf wir noch ausführlicher zurückkommen werden.

Indem wir uns jetzt zur Besprechung der **Behandlung** wenden, müssen wir einige Bemerkungen allgemeinerer Art vorausschicken. Da die Entzündungen im Mittelohr durch eine Infection bedingt sind, so müsste das Ziel unserer Behandlung darauf gerichtet sein, in möglichst kurzer Zeit sämmtliche eingewanderten Mikroorganismen und ihre Brut zu zerstören. Man würde aber sehr fehlgehen, wenn man glaubte, dies durch eine allseitige und vollkommene Desinficirung der Räume des Mittelohres und gründlichste Entfernung der Exsudate zu erreichen, da die eigentlichen Erreger und Unterhalter der Krankheit im Gewebe sitzen. Die sich in den Exsudaten vorfindenden Mikroorganismen sind wahrscheinlich, geradeso wie das Exsudat selbst, zum Theil Auswurfsstoffe. Dass dieselben von hier aus wieder in andere Gewebe hineingehen können und an anderen Stellen, bleibt davon unberührt. Wollten wir unseren Zweck ideal erreichen, so müssten wir im Stande sein, auch alle im Gewebe sitzenden Mikroorganismen in einem gegebenen Moment zu tödten. Dies können wir nicht, und wiederholen sich hier Fragen, die auch für die meisten Entzündungen an anderen Körperstellen dieselbe Beantwortung erfahren müssen. Auf der anderen Seite lässt sich indess nicht leugnen, dass ein grosser Theil der hier in Betracht kommenden Mikroorganismen nur eine beschränkte Lebensdauer haben und durch die verschiedenen Phasen des Entzündungsprocesses bei normalem Verlauf von selbst ihren Untergang finden. Deshalb ist häufig unsere Therapie dann am erfolgreichsten, wenn wir uns darauf beschränken, alle die Störungen fernzuhalten, welche diesen normalen Ablauf verhindern. Dementsprechend ist jede reizende Behandlung im acuten Stadium fehlerhaft und vor allen Dingen nothwendig, dass wir die sogenannten secundären Infectionen unmöglich machen. Es lässt sich nicht leugnen, dass von Seiten der Aerzte bei den acuten Mittelohrentzündungen häufig zuviel geschieht und sofort das ganze Rüstzeug der Specialwissenschaft angewendet wird. Verhängnissvoll in dieser Beziehung ist die wahre Fluth von immer neuen Antisepticis, welche die Neuzeit geschaffen hat und welche vielfach auf eine kurze und höchst ungenügend

durchgeführte Probe empfohlen werden. So kommt besonders der noch unerfahrene Anfänger leicht dazu, mit allen möglichen Dingen hintereinander zu experimentiren, wenn einmal ein Fall nicht gleich so geht, wie die Lehrbücher ihn beschreiben, statt ruhig und besonnen eine allseitig als richtig erkannte Methode durchzuführen. Die Zahl derjenigen Fälle von Mittelohreiterungen, welche auch unter der Behandlung von Ohrenärzten zu Abscessen im Warzenfortsatz und deren Eröffnung führen, ist gerade in den letzten Jahren, wie aus den vielfachen Berichten hervorgeht, erschrecklich gross und es ist meiner Ansicht nach hohe Zeit, dass die kritische Sonde an das eigene Handeln gelegt wird, um eine Erklärung hierfür zu finden. Ich möchte namentlich einen Punkt hier hervorheben, den ich schon mehrfach angedeutet habe, das ist der Gebrauch der Luftdouche zur Herausbeförderung von Exsudaten. Schleimige und dickliche Massen lassen sich mit Luft in der Druckstärke, wie sie uns hier zu Gebote steht und angewendet werden darf, nicht in einer bestimmten Richtung verschieben. Bei reinen Flüssigkeiten, also bei serösen und serös blutigen Exsudaten, liegt die Sache anders. Ist die Paukenhöhle mit Secret angefüllt, bei doch meist nur mässiger Grösse der Perforation oder auch des Paracentesenschnittes, so entsteht bei der Luftdouche fast nie sofort Perforationsgeräusch, indem die Luft sich zunächst in den dicklichen Massen fängt. Dabei können die letzteren natürlich gerade so gut auseinander und demgemäss auch nach oben getrieben werden, wie zur Perforation hinaus. So kann sich der von der Entzündung noch freie Kuppelraum inficiren. In Fällen, wo der Exsudationsprocess bereits im Kuppelraum vorhanden ist, liegen die Verhältnisse noch schlimmer. Die Communication der Tuba mit dem Kuppelraum ist eine ungünstige; ich erinnere nur an die bekannte und von Kretschmann (259) genauer beschriebene wandartige Abtrennung, welche oberhalb der Tuba besteht. Durch Einblasen von Luft von der Tuba aus, wo der Druck, was den Kuppelraum anbelangt, von unten kommt, werden die Massen viel eher vorwärts geschoben, als heruntergeholt und gelangen in den Warzenfortsatz, können dadurch hier bereits bestehende Exsudate unter erhöhten Druck setzen und die Infection des Nachbargewebes veranlassen. Die ausserordentlich günstigen Resultate, welche ich in 15jähriger otiatrischer Thätigkeit gerade in Bezug auf acute Mittelohreiterungen habe, schreibe ich hauptsächlich dem Umstande zu, dass ich die Luftdouche so gut wie gar nicht im Stadium der Exsudation benutze. Fälle mit letalem Ausgang habe ich bei acuter Eiterung überhaupt nur zwei gesehen und zwar lag in beiden Fällen Diabetes vor. In dem einen, der erst nach Wochen in meine Behandlung kam, wurde die Eröffnung des Warzenfortsatzes gemacht, ohne indess dem bereits vorhandenen meningitischen Process Einhalt zu thun. In dem zweiten handelte es sich um einen alten Herrn von 68 Jahren, den ich nur consultativ

behandelte, wo kurze Zeit nach eingetretener Perforation hohes Fieber und Coma diabeticum sich einstellte. Gerade die letzte grosse Influenzaepidemie hat mir gezeigt, welch günstige Resultate man ohne Anwendung der Luftdouche erzielen kann. Zum Beweise will ich nur die sicherlich ungünstigere poliklinische Praxis anführen, wo im Monat Januar 1890 die Zahl der Fälle von acuter Mittelohrentzündung 100 überschritt und wo kein einziger Fall sich mit Warzenfortsatzerkrankung complicirte. In der Privatpraxis mussten dagegen einige Fälle operirt werden, die indess alle schon mit Affection des Warzenfortsatzes in meine Behandlung gelangten. Die Gefährlichkeit der Anwendung der Luftdouche wird durch die Kleinheit der Perforation noch vergrössert, indem dann alle jene Consequenzen, welche ich eben geschildert habe, in erhöhtem Maasse vorhanden sind.

Eine besondere Schwierigkeit bei der Behandlung der perforativen Mittelohrentzündungen bietet die Nothwendigkeit der öfteren Ausspritzungen dar, was bei nichtklinischer Behandlung, besonders wenn wie gewöhnlich zur Frühjahrs- und Herbstzeit mehrere Fälle zugleich erkranken, unmöglich vom Arzt allein besorgt werden kann. Hier ist eine genaue Unterweisung der Umgebung des Kranken unbedingt erforderlich, sowie eine Belehrung über die dem Laien meist vollkommen fremde Wichtigkeit der absoluten Reinhaltung, aller Gegenstände die mit dem erkrankten Organ in Berührung kommen, was sich natürlich auch auf die Hände beziehen muss. Beim Ausspritzen sind die Laien gewöhnlich Anfangs zu zaghaft und findet keine Entleerung des ganzen Gehörganges statt. Besondere Schwierigkeit pflegt auch die Einführung der Gazestreifen nach Schwartze-scher Methode zu machen, meist wegen mangelnder Kenntniss der vorliegenden Raumverhältnisse. Dieselbe hat dann besser zu unterbleiben.

Die specielle Behandlung nun der perforativen Mittelohrentzündungen hat im Stadium der Entwickelung vor Eintritt der Perforation nach denselben Grundsätzen zu geschehen, wie wir sie bereits bei der einfachen Form erörtert haben. Vor Allem ist, wenn der Ausgang in Perforation befürchtet werden muss, die Paracentese des Trommelfells schleunigst vorzunehmen. Besonders ist dies angezeigt, wenn die Schwere der Symptome oder der Trommelfellbefund die eitrige Beschaffenheit des Exsudates vermuthen lassen. Es wird durch die frühzeitige Entleerung der Fortschreitung der Eiterung auf die Nachbarorgane und den Knochen vorgebeugt. Oft pflegen die Schmerzen, gerade so, wie beim spontanen Durchbruch, darnach zu schwinden oder doch erheblich nachzulassen. Es ist das Verdienst von Schwartze, die früher vielfach missbrauchte und in Misscredit gerathene Operation zu einem genau präcisirten und segensreichen Eingriff umgestaltet zu haben (42). Der Schnitt durch das Trommelfell, welcher am besten bei vorgewölbten Partien an diesen selbst, sonst aber an dem am leichtesten erreichbaren hinteren unteren

Quadranten vorgenommen wird, muss auch bei serösem Inhalt der Paukenhöhle ausgiebig sein, da man nicht wissen kann, ob bei Andauer des Ausflusses das Secret später dicklich wird. Die Herausbeförderung der Exsudate nach der Paracentese durch die Luftdouche ist nur mit einer gewissen Einschränkung erlaubt. Gewöhnlich ist, entsprechend den früher geschilderten Verhältnissen, die Luft im Nasenrachenraum mit Zersetzungsproducten geschwängert, so dass bei Ausübung des POLITZER'schen Verfahrens sofort secundäre Infectionen der Paukenhöhle verursacht werden können. Dieses fällt zwar beim Katheterismus fort, da die eingeleitete Luft vorher desinficirt werden kann. Bei starker entzündlicher Schwellung in der Tuba ist die Einführung des Katheters sowohl, wie das Durchblasen sehr erschwert. Sind die Exsudate sehr copiös und dicklich, wie bei colloiden Massen und Schleimeiter, entsteht auch bei ausgiebiger Spaltung nicht gleich Perforationsgeräusch und kann dann durch die Luftdouche erneuerte Druckvermehrung in der Pauckenhöhle erzeugt werden. Auch ist die Transportation von Exsudatpartikeln in entzündungsfreie Abschnitte des Mittelohrs möglich. Es ist deshalb besser, statt der Luft Flüssigkeit zu verwenden und eine Durchspülung von der Tuba aus vorzunehmen. Hierzu verwendet man am besten eine $^{3}/_{4}$ % Kochsalzlösung, die vorher zu sterilisiren ist, oder eine mehrprocentige Lösung von Borsäure. Läuft die Flüssigkeit mit dem gelösten Exsudat nicht gleich gut ab, so ist die Procedur zu unterbrechen und die Herausbeförderung der Exsudate der Natur zu überlassen. Letzteres hat, wenn es sich um Kinder handelt, überhaupt zu geschehen. Das in den Gehörgang fliessende Exsudat muss durch Ausspülungen entfernt werden. Zu denselben benutzt man am besten antiseptische Lösungen, von denen ich seit einer Reihe von Jahren diejenigen von Borsäure ausschliesslich bevorzuge. Nach der Ausspülung wird der Gehörgang sorgfältig ausgetrocknet mit sterilisirter und entfetteter Watte.

Ehe wir die daran anschliessende weitere Behandlung erörtern, müssen wir einige Bemerkungen allgemeinerer Art, die auch für diejenigen Fälle Gültigkeit haben, wo der Durchbruch bereits erfolgt ist, vorausschicken. Dieselben beziehen sich zunächst hauptsächlich auf diejenigen Fälle, wo das Secret nicht eitriger Natur ist. Wie wir früher gesehen haben, kann die Entzündung zurückgehen, ohne dass es zur Perforation kommt. Ist die Entzündung hochgradig und die Exsudation stürmisch, so wird durch die Paracentese oder durch den spontanen Durchbruch eine so mächtige und plötzliche Entlastung erzeugt, dass, wenn das Organ von allen neuen schädlichen Beeinflussungen freibleibt, die Rückbildung erfolgen kann. Dazu ist vor Allem erforderlich, dass sowohl von der Tuba aus, als vom äusseren Gehörgang, keine neuen Reize die erkrankte Schleimhaut treffen. Die gewöhnlich vorhandene starke Schwellung der Tuba, die ja zunächst noch fortdauert, bildet von dieser Seite einen Hemmschuh

für das Eindringen neuer Schädlichkeiten. Vom äusseren Gehörgange aus werden umsoweniger secundäre Infectionen statthaben können, je rascher sich die Perforation schliesst. Soll daher unsere Behandlung dieses ideale Ziel erreichen, so muss 1. alles vermieden werden, was die Tuba öffnet, und 2. ein möglichst rascher Abschluss von Seiten des äusseren Gehörganges gebildet werden. Das heisst mit anderen Worten, wir müssen versuchen, aus der perforativen Tympanitis sobald wie möglich eine einfache Tympanitis zu schaffen. Zu dem Zweck muss, wenn wir zunächst von der Paracentese handeln, nach Austritt des Exsudates die Paracentesenwunde und ihre Umgebung einen antiseptischen Abschluss gegen die äussere Luft bekommen. Dieses wird am einfachsten erreicht durch Aufblasen eines nicht reizenden antiseptischen Pulvers. Ich benutze seit der durch Bezold geschehenen Einführung der Borsäure in die Ohrenheilkunde (150) diese und habe bisher keinen Grund gehabt davon abzugehen. Nur in den seltenen Fällen, wo eine Art Idiosyncrasie gegen Borsäure besteht und dieselbe eine seröse, sogar bisweilen serös blutige Ausschwitzung erzeugt, wähle ich ein anderes Medicament. Der Gehörgang wird dann mit antiseptischer Gaze verstopft.

Der weitere Verlauf gestaltet sich verschieden und ist in der ersten Zeit die Besichtigung in kurzen Intervallen nothwendig. Bleibt die Pulverdecke trocken und der Nachlass der Schmerzen fortbestehen, so lässt man Alles unberührt und die Fälle, wo dies sich einstellt, sind durchaus nicht selten. In anderen findet bei Fortdauer des Ausflusses eine Auflösung des Medicamentes statt und dann tritt die Nothwendigkeit ein, den Gehörgang wieder auszuspritzen und die Pulverdecke zu erneuern. In Fällen, wo vor Vornahme der Paracentese myringitische Erscheinungen fehlten, treten bei Fortdauer des Ausflusses gewöhnlich Entzündungen, meist leichterer Art, an der Trommelfelloberfläche ein, oft nur in der nächsten Umgebung der gemachten Oeffnung. Unter dieser Behandlung kann in wenigen Tagen das Trommelfell wieder geschlossen sein, woran sich dann zunächst eine Pause in der Behandlung anschliesst. Die zuletzt eingebrachte Portion des Medicamentes bleibt, sowie sie trocken erscheint, passend mehrere Tage liegen. Die Luftdouche ist bei dieser Methode streng contraindicirt. Entleert sich bei der Paracentese Eiter oder verwandelt sich die seröse oder serös-blutige Absonderung nach kurzer Zeit in eine eitrige, so kann zunächst von demjenigen, der die hier in Frage kommende Untersuchungs- und Behandlungstechnik voll beherrscht, dieselbe Behandlung eingeleitet werden. Es ist anzurathen, das Pulver hier nur in sehr dünner Schicht aufzublasen. Bestand bereits vor Eröffnung der Paukenhöhle Schwellung der oberen oder hinteren Gehörgangswand, so ist die Pulverbehandlung streng contraindicirt. Die Entleerung von Eiter nach der Paracentese lässt eine Heilung in wenigen Tagen, obwohl auch diese zuweilen eintritt, nicht

erhoffen. Die Nothwendigkeit der öfteren Reinigung des Ohres tritt jetzt in erhöhtem Maasse an uns heran. Ist der Ausfluss, wie gewöhnlich, in der ersten Zeit sehr copiös, so müssen die Ausspülungen des Gehörganges mehrmals im Tage gemacht werden, können selbst alle 2 bis 3 Stunden nöthig sein. Sehr wichtig ist auch die regelmässige Vornahme derselben während der Nacht. Die von Schwartze empfohlene Benutzung von Gazestreifen, welche in den Gehörgang eingelegt werden, zu denen sich dann ein luftdichter Abschluss der Ohrmuschel hinzugesellt in Form eines Watteverbandes, habe ich stets bewährt gefunden. Vielfach reicht diese Behandlung allein aus, um die Eiterung zu beseitigen und die Perforation zum Verschluss zu bringen. Im Wesentlichen beschränkt sich unser Thun bei dieser Methode im Grunde genommen auf eine dauernde Reinhaltung, Desinfection und Bewahrung vor secundären Entzündungen im Gehörgang und am Trommelfell. Der Strom der Exsudate aus der Paukenhöhle durch die Perforation ist meist so stark, dass von medicamentösen Stoffen, die bis an die Perforation herangebracht werden, so gut wie Nichts hineingeht.

Vielfach werden zur Bekämpfung des Absonderungsprocesses statt der Antiseptica Adstringentien angewendet. Schwartze und seine Schule gebrauchen mit Vorliebe den Liquor Plumbi subacetici in 5—10 % Lösung. Derselbe soll erwärmt mehrmals täglich in den Gehörgang eingegossen werden und dort längere Zeit bis zu einer Viertelstunde verbleiben. Bei starker Verschwellung der Tuba werden Flüssigkeiten nicht durch die Perforation hindurchdringen, selbst nicht wenn man dieselben unter Druck setzt, und so wird in solchen Fällen ihre Wirkung auch nur auf den Gehörgang und das Trommelfell beschränkt bleiben. Schwartze warnt eindringlich Adstringentien zu gebrauchen im ersten Stadium, wenn noch starke Reize und Schmerzen vorhanden sind. Hessler wendet die Borsäure nur in Lösungen an und ist ebenfalls bestrebt, die Tropfen vom Gehörgange aus in die Paukenhöhle hineinzubringen. In neuerer Zeit hat Jänicke (326) eine neue Borsäureverbindung (Natr. biborac. neutr.) empfohlen, welche durch ihre hohe Löslichkeit (bis zu 50 %) besonders bevorzugt zu werden verdiene. Ich selbst konnte nur 40 procent. Lösungen herstellen. Die Anwendung geschieht in gleicher Weise und wird durch Druck auf den Tragus der Eintritt der Flüssigkeit in die Paukenhöhle begünstigt.

Kommen die Patienten erst nach erfolgter Perforation in unsere Behandlung, so ist eine genaue Untersuchung der Beschaffenheit des Exsudates unerlässlich. Ist dasselbe noch serös, serös-blutig oder glasig-schleimig und der Abfluss gut, so darf angenommen werden, dass noch keine secundäre Infection stattgefunden hat. In solchen Fällen habe ich die Anwendung der Borsäure in deckender Schicht an zweckmässigsten gefunden. Bei eitriger Beschaffenheit des Exsudates, zumal wenn der

Fall schon einige Zeit besteht oder ungenügend behandelt worden ist, erweist sich das Exsudat als zersetzt. Die Eiterzellen erscheinen unter dem Mikroskop fettig degenerirt und körnig zerfallen und enthalten gewöhnlich massenhaft Fäulnissbacterien. Hier ist jede Pulverbehandlung zunächst contraindicirt, es sei denn, dass sie sich nur auf die Bestäubung der Gehörgangswände beschränke, um die hier, wie beschrieben, so häufig gefundenen Dermatitiden zu bekämpfen. Das einzig Rationelle ist bei dieser Sachlage Luft schaffen und durchspülen. Zu dem Zweck müssen kleine Perforationen vergrössert oder, falls dieselben versteckt liegen und durch Schwellung der Gehörgangswände verdeckt sind, eine ausgiebige Spaltung der Membran vorgenommen werden. Daran schliesst sich dann eine Durchspülung von der Tuba aus. Anfangs mit nichtreizenden antiseptischen Lösungen. Diese Procedur wird mindestens einmal täglich vorgenommen und in der Zwischenzeit behandelt, wie oben angegeben. Sind die Gehörgangswände bereits excoriirt und exulcerirt, so tritt die Heilung häufig bei der ohnehin schon stattfindenden Einträufelung von antiseptischen oder adstringirenden Lösungen ein, sowie die Stagnation des Secretes beseitigt wird, andernfalls wende man weisse Präcipitatsalbe an in der Stärke von 0,3 : 8,0 mit Lanolin verrieben. Dasselbe Medicament bringt auch die an der Ohrmuschel und ihrer Umgebung bestehenden Eczemblasen oder Eiterpusteln rasch zur Heilung. Zur Verhütung dieser Krankheitszustände am äusseren Ohr, die sich besonders im Kindesalter ungemein schnell einzustellen pflegen, muss eine dauernde Fettschicht die Gewebe vor der Einwirkung der Exsudate schützen. Besteht Schwellung der oberen oder hinteren Gehörgangswand, so sind vielfach tiefgehende Incisionen empfohlen worden. Ich habe von denselben sehr oft nicht viel Erfolg gesehen, da sie symptomatisch sind und durch die Eiterung im Kuppelraum oder Entzündung am Warzenfortsatz unterhalten werden. Bilden sich an der Perforation Granulationen, so gehe man nicht zu früh mit Aetzmitteln vor, da dieselben oft, sowie der Eiter eine bessere Beschaffenheit annimmt, von selbst wieder schwinden. Nimmt die Eiterung ab und lässt sich eine deutliche Rückgängigkeit aller Erscheinungen constatiren, betupfe man die Granulationen ganz leicht mit Höllenstein.

Bezüglich des allgemeinen Krankenregimes ist zu bemerken, dass bei den perforativen Formen noch mehr, wie bei der einfachen, in der ersten Zeit die Kranken das Bett zu hüten haben. Gewöhnlich fühlen sie sich auch selbst so krank, dass der Arzt bei der Verordnung nicht auf Schwierigkeiten stösst. Leider sind häufig in der ärmeren und arbeitenden Bevölkerung die Rücksichten auf den täglichen Erwerb so gross, dass die Patienten trotz der schweren Erkrankung sich nicht schonen können und dieselben, dem Wind und Wetter ausgesetzt, ihrem Beruf weiter nachgehen. Dass dann sehr häufig Complicationen der schlimmsten Art ein-

treten, ist erklärlich. Da, wo die Verhältnisse dies gestatten, muss auch nach erfolgtem Eintritt der Perforation die ruhige Bettlage weiter beobachtet werden. Man setze die Kranken auf Fieberdiät, verbiete geistige Getränke, Thee und Kaffee. Dauern die Schmerzen nach eingetretener Perforation noch fort, so werden dieselben häufig durch Application eines Eisbeutels am Warzenfortsatz erfolgreich bekämpft. Wird die Kälte nicht vertragen, so darf man Wärme anwenden, niemals aber über den Grad hinaus, wie sie hydropathische Einwicklung zu erzeugen pflegt. Treten Complicationen von Seiten des Warzenfortsatzes ein, welches sich durch andauernde Druckschmerzhaftigkeit, Eingenommenheit der ganzen Kopfhälfte, meist bis zum Hinterhaupt hin, Schwindelerscheinungen anzeigt, so versäume man nicht, die baldige operative Eröffnung vorzunehmen, auch wenn noch nicht teigige Anschwellung oder entzündliche Röthe der Integumente oder Auftreibung des Knochens vorhanden ist. — Ist die Eiterung beseitigt und die Perforation geschlossen, so besteht die Nachbehandlung, welche meist erst nach einer Zwischenpause zu geschehen hat, in der methodischen Anwendung der Luftdouche. Der Zeitpunkt, wann dieselbe angewendet werden darf, ist an dem Trommelfellbefund ersichtlich, nach den schon früher entwickelten Merkmalen. Die Schwellung muss soweit zurückgegangen sein, dass die Gegend des kleinen Fortsatzes frei von derselben erscheint. Anfangs dürfen nur geringe Druckstärken benutzt werden. — Der Gehörgang bleibt auch nach Heilung der Perforation längere Zeit mit Watte geschlossen und darf erst allmählich der Patient seine gewohnte Lebensweise wieder aufnehmen.

d) Die chronische Paukenhöhleneiterung.

Tympanitis purulenta chronica. (Otitis media purulenta chronica.)

Durch Fortdauer des Absonderungsprocesses bei der perforativen Paukenhöhlenentzündung geht dieselbe allmählich in die chronische Form über. Die Ursachen, welche dies bedingen, haben wir zum grössten Theil schon erwähnt. Am häufigsten werden 1. Granulationsbildung, 2. Erkrankungen des Knochens, 3. Zurückbleiben von Exsudatmassen als die Unterhalter des Eiterungsprocesses gefunden. Bezüglich der Quelle des Exsudates müssen wir zwei Hauptformen unterscheiden, entweder findet eine allgemeine und gleichmässige Flächenabsonderung statt, wobei gewöhnlich das Exsudat den Charakter des Schleimeiters hat, oder die Absonderung geht von einzelnen Herden aus, die dann entweder allein der Sitz derselben sind, oder aber gleichzeitig Processe der ersteren Art in ihrer Umgebung unterhalten. Das Exsudat ist dann im ersteren Falle rein eitrig, dünnflüssig und fast stets zersetzt und übelriechend; im letzteren Falle gemischt, d. h. aus dünnflüssigem Eiter und Schleimeiter zusammengesetzt. Die Quantität des Exsudates ist ungemein wechselnd. Dieselbe

kann so gering sein, dass es gar nicht mehr zu einer Otorrhoe kommt und die geringen Mengen im Gehörgang oder am Trommelfell liegen bleiben und hier zu übelriechenden Krusten eintrocknen, oder so stark, dass eine unausgesetzte Otorrhoe vorhanden ist, die ebenfalls selten von üblem Geruch frei erscheint. Zuweilen ist dem Exsudat Blut beigemischt, welches oft auch schon in zersetztem Zustande erst zu Tage tritt und den Massen eine bräunliche Farbe verleiht. Gewöhnlich ist bei Abwesenheit von blutiger Beimengung der Eiter grünlich gefärbt. Das Trommelfell weist in den meisten Fällen eine Perforation auf, welche die verschiedenste Form und Grösse haben kann; nicht selten werden auch mehrere gefunden. Nur dann, wenn das Secret einen anderen Ausweg nehmen kann, als durch das Trommelfell, kann letzteres ohne Perforation sein. Meistens bestehen dann Fisteln im Knochen, durch welche der Inhalt der Paukenhöhle abfliessen kann. Besonders gehören hierher die in der hinteren und hinteren oberen Gehörgangswand gelegenen Knochenöffnungen, welche in den Warzenfortsatz oder auch in den Aditus ad antrum führen. Dies schliesst indessen nicht aus, dass auch bei Anwesenheit solcher Fisteln noch viel häufiger das Trommelfell ebenfalls perforirt ist. Bei den randständigen Perforationen in der hinteren Trommelfellhälfte geht die Zerstörung der Membran häufig bis an den Knochen heran. Sonst pflegt der Sehnenring, auch wenn der Defect sich über die Grenze der Membran erstreckt, erhalten zu bleiben. — Die Grösse der Perforation wechselt sehr, man findet trotz jahrelangem Bestehen der Krankheit zuweilen nur kleine Löcher im vorderen oder hinteren Abschnitte. Im Gegensatze dazu, namentlich, wenn Scharlach, Diphtheritis oder Typhus vorausgegangen, wird in zahlreichen Fällen ein vollkommener Verlust der Pars tensa gefunden, gewöhnlich mit Erhaltung einer schmalen Randpartie, welche dem Annulus tendineus angehört. Der erhaltene Theil der Membran pflegt in verschiedenster Richtung verändert zu sein und kommen alle möglichen Bildungen zum Theil nebeneinander vor, Verdickungen, partielle Verdünnungen, Trübungen, Verkalkungen u. s. w. Gewöhnlich ist die Membran der Labyrinthwand genähert und zwar oft so stark, dass bei centralen Perforationen der Perforationsrand geradezu aufliegt. Bei längerer Dauer dieser perversen Stellung sind abnorme Verbindungen (Synechien) zwischen dem Perforationsrand und seiner nächsten Umgebung, sowie der Labyrinthwand nicht selten. — Die Schleimhaut der Paukenhöhle ist in der verschiedensten Weise verändert. Da, wo sie nicht durch Verschwärung untergegangen ist, stellt sie ein dickes Polster dar, in dem die bindegewebige Neubildung in den Vordergrund tritt. Letztere bildet sich entweder diffus in der Schleimhaut aus oder erreicht an einzelnen Stellen ein excessiveres Maass, wodurch Hervorragungen an der Oberfläche entstehen, in mannigfachster Form, von kleinen zottenartigen Gebilden bis zu grossen polypösen Ge-

schwülsten variirend. Gleiche Verschiedenheit bietet das Epithel dar. Dasselbe kann auf grössere oder kleinere Strecken ganz verloren gegangen sein, wo dann die Schleimhaut in ein granulirendes Bindegewebe verwandelt erscheint, oder es zeigt sich verdickt und wuchernd. Im Gegensatz dazu finden sich auch Stellen, wo das Epithel degenerirt ist. Sehr häufig erleidet die Schleimhaut eine Continuitätstrennung durch Verschwärungen, deren Ursprung oft schon im acuten Stadium zu suchen ist. Hier liegt dann der Knochen bloss, entweder ganz unbedeckt, oder von Granulationen überwuchert. Der häufigste Sitz dieser Erkrankungsform ist das Tegmen tympani und die übrigen Begrenzungswände des Kuppelraumes, sowie die innere Wand. An letzterer hat Meyer (224) zuerst ausführlich dieselben beschrieben; den Nachweis an ersterer Stelle hat Kessel (242) geliefert. In vielen Fällen beschränkt sich die Erkrankung nicht auf die Paukenhöhle, sondern hat auch den Warzenfortsatz mitergriffen oder wenigstens den Zwischentheil, der vom Kuppelraum in das Antrum führt (siehe Stacke 317). Die Tuba Eustachii ist vielfach nicht an der Krankheit betheiligt oder nur im chronisch-katarrhalischen Zustande, doch kann auch in ihr chronische Eiterung vorhanden sein.

Die eigentliche Quelle der Eiterung bei den chronischen Processen sind zumeist Herderkrankungen und ist die allgemeine Schleimhaut zwar vielfach mitbetheiligt, aber doch nur insoweit, als sie durch das Bestehen der Herde in Mitleidenschaft gezogen wird. Die noch im Allgemeinen verbreitete Ansicht, dass die chronische Mittelohreiterung zunächst nichts weiter sei, wie eine chronisch gewordene acute, ist grundfalsch und besonders für die Behandlung verhängnissvoll. Diejenigen Fälle von chronischer Mittelohreiterung, wo die Absonderung gleichmässig von der im Allgemeinen wohlerhaltenen Schleimhaut ausgeht, sind vielfach aus nicht primär eitrigen Processen entstanden und stellen das chronische Stadium acuter Entzündungsformen dar, die ursprünglich kein eitriges Secret lieferten, und werden oft als chronische Katarrhe bezeichnet. Dass die Absonderung diffus von der Schleimhaut ausgehe, ist nicht einmal für alle Fälle der acuten Eiterung richtig. Gerade die schlimmsten Formen der acuten Mittelohreiterung, welche fast stets zu secundären Abscessen im Warzenfortsatz führen, stellen richtige Abscedirungen dar, aus circumscripten Phlegmonen entstanden, die freilich nicht gedacht werden können, ohne dass die benachbarten Schleimhautpartien miterkranken, besonders dann, wenn der Abscesseiter sich in die Paukenhöhle ergossen hat. Der Gedanke, dass diese Formen mit der Infection durch die specifischen, pyogenen Mikroorganismen zusammenhängen, hat viel für sich. Bei der Zartheit und Vulnerabilität der Schleimhaut würden solche phlegmonöse Entzündungen, die zur Vereiterung des Gewebes führen, ohne Blosslegung des Knochens resp. eitrige

Otitis gar nicht zu denken sein. Bei der chronischen Eiterung kommt nun noch dazu, dass grössere Strecken der Schleimhaut nach Verlust des Epithels bindegewebig entarten, den Schleimhautcharakter ganz verlieren und sich dann in Narbengewebe umwandeln können, und sich natürlich den Reizen gegenüber, die von den fortdauernden Herderkrankungen ausgehen, viel widerstandsfähiger verhalten, oft nur durch eine chronische Dermatitis der Narbenepithelschicht darauf reagiren und an der Eiterproduction nicht mehr theilnehmen. Haben solche Stellen noch kein Epithel, so werden sie allerdings, so lange die Reize fortdauern, welche von den Herderkrankungen ausgehen, Eiter absondern. Sowie der Reiz der Herderkrankungen fortfällt, pflegen sie sich rasch mit Epithel zu überziehen und in kurzer Zeit geheilt zu sein. Was nun speciell die Herderkankungen angeht, so haben wir bereits erwähnt, dass für den unteren Paukenhöhlenabschnitt, welcher im Allgemeinen mit der Pars tensa zusammenfällt, W. Meyer das constante Vorkommen von einem oder mehreren Granulationsherden, unter denen entblösste Knochenstellen zu finden sind, in überzeugender Weise dargethan hat. Der weitaus grössere Theil der Herderkrankungen, welche die Fortdauer der Eiterungen bedingen, liegt im Kuppelraum. Oft ist es nur e i n Gehörknöchelchen, welches cariös geworden ist, was die Eiterung unterhält. Der hier gespendete Eiter läuft in den unteren Paukenhöhlenabschnitt hinein und bedingt die vorhin erwähnte Erkrankung der hier vorhandenen Schleimhaut. Manchmal kann man diese Verhältnisse in überzeugendster Weise, besonders bei grossen Perforationen darthun. Leitet man hier die Behandlung ein, so erlebt man zunächst stets in meist kurzer Zeit eine bedeutende Besserung; die starke Absonderung nimmt beträchtlich ab, die Schwellung und tiefe Injection der Schleimhaut bildet sich zurück und die Macerationsvorgänge in der Umgebung der Perforation verschwinden. Nichtsdestoweniger heilt der Fall nicht ganz aus, es bleibt etwas dünnflüssige, übelriechende Secretion bestehen, deren Herabsickern unter dem Trommelfellrest hervor der Kundige unschwer erkennt. Um solche minimale Absonderungen aus dem Kuppelraum zu demonstriren, braucht man bloss den freiliegenden Theil der Paukenhöhle mit trockener Pulvermasse auszufüllen. Man sieht dann, während der grösste Theil des Pulvers unverändert liegen bleibt, dasselbe an der oberen Grenze durch den herausfliessenden Eiter nass und aufgelöst werden. Die eigentliche Eiterbildung in allen diesen Fällen wird von dem am Erkrankungsherde aufgeschossenen Granulationsgewebe geliefert, sowie von den chronisch entzündeten und erweichten Knochenpartien. Zuweilen ist eine Erkrankung des Manubriums die alleinige Ursache der Fortdauer der Eiterung. So sah ich mehrfach, dass nach Zerstörung einer kleinen Granulationsgeschwulst, welche sich an dem defecten unteren Ende des Manubriums entwickelt hatte, die Eiterung aufhören. Bei grösseren Per-

forationen, die seitlich bis an die Pars ossea herangehen, finden sich vielfach Granulationen am Rande der Pars ossea, unter demselben hervorguckend. Nach Entfernung derselben erscheint die Eiterung geheilt. Dabei darf nicht vergessen werden, dass das, was wir bei der ersten Untersuchung des Patienten vorfinden, oft nur einen Rückfall darstellt, dass früher bestandene Herde geheilt sein können und dass wir dann Heilungsvorgänge und Eiterherde nebeneinander finden. Haben sich bei den ersteren Narben entwickelt und Absackungen von Paukenhöhlenabschnitten, so ist es in manchen Fallen überaus schwer, die eigentlichen Eiterherde nachzuweisen. Dauert der Eiterungsprocess in solchen Absackungen fort, so wird häufig die ursprüngliche Perforation gar nicht mehr zum Austritt des Eiters benutzt; dies ist auch dann der Fall, wenn die alte Perforation mit der Labyrinthwand verlöthet wird. Besonders interessant sind jene Fälle, wo sich aus dem Kuppelraum, entweder seitlich oder an der Pars flaccida, ein neuer Durchbruch entwickelt, während eine grössere Perforation in der Pars tensa verödet erscheint oder sogar mit Narbengewebe ausgefüllt ist.

Das Maass der subjectiven Symptome, welche die chronische Mittelohreiterung begleiten, ist ein sehr verschiedenes. Schmerzen können andauernd ganz fehlen, oder treten nur bei plötzlichen Verschlimmerungen auf, erreichen aber dann, wenn sich schlimmere Complicationen hinzugesellen, einen sehr hohen Grad und sind dann nicht nur local im Ohr vorhanden, sondern erstrecken sich auch nach dem Kopfe hin.

Ebenso verschieden ist der Grad der Schwerhörigkeit, welche durch die Krankheit erzeugt wird. Bei manchen Menschen wird sie, selbst bei doppelseitiger Affection, so unbedeutend gefunden, dass sie den Betreffenden gar nicht zum Bewusstsein kommt. Andere Fälle zeichnen sich durch grosse Schwerhörigkeit aus. Gewöhnlich sind dann bedeutende Hindernisse für die Schallleitung vorhanden, oder das Labyrinth ist miterkrankt. Letztere Möglichkeit ist die weitaus seltenere, ja gerade durch den Umstand, dass die chronische Mittelohreiterung, trotz jahrelangem Bestehen, das Labyrinth gesund lässt, steht sie, sowohl bezüglich des Krankheitsbildes als auch der therapeutischen Erfolge, in einem Gegensatz zu den chronisch-katarrhalischen Erkrankungen und den Sclerosen. Dem entsprechend ist die Knochenleitung gut erhalten, beim WEBER'schen Versuch wird der Ton nach der erkrankten oder am meisten erkrankten Seit projicirt; der RINNE'sche Versuch fällt negativ aus. Der Grad der Schwerhörigkeit ist ausserdem von der Lage und der Grösse der Perforation abhängig. Meist stören die Oeffnungen im vorderen Trommelfellabschnitt das Hörvermögen mehr, als die im hinteren. Auffallend gute Hörfähigkeit wird gewöhnlich bei Defecten des hinteren oberen Abschnittes constatirt, zumal dann, wenn das Ambosssteigbügelgelenk freiliegt, auch bei grösserer Ausdehnung des Defects.

Müller (310) hebt in seinen Mittheilungen aus der Jenenser Ohrenklinik über Trommelfellperforationen besonders die in der Gegend des Lichtkegels gelegenen hervor, als vorzugsweise ungünstig. Dabei muss indessen bemerkt werden, dass der Grad der Schwerhörigkeit in dem einzelnen Falle fast niemals constant ist, sondern vielfach wechselt. In erster Linie bedingt dies der schwankende Charakter der Absonderung, welche bald stagnirt, bald mehr abfliesst, bald dicklich, bald mehr dünnflüssig ist oder überhaupt nur in den kleinsten Quantitäten noch abgesondert wird. Von entschiedener Einwirkung sind ferner Witterungseinflüsse. Meist wird bei gutem und warmem Wetter besser gehört. Diese Unterschiede werden um so prägnanter, wenn, wie häufig, ungünstige Witterung auch gleichzeitig eine Verschlimmerung des Zustandes herbeiführt, was sich durch copiöseren Ausfluss kundgiebt. Zuweilen treten Gehörsverbesserungen ganz plötzlich auf, um nur für Stunden oder Tage anzuhalten, was sich bei einzelnen Patienten durch das Einstellen eines lauten, metallisch klingenden Tones anmeldet. — Sehr ungleich gestaltet sich das Hörvermögen beim Nachlass der Eiterung, in vielen Fällen wird viel besser gehört, so lange die Absonderung noch besteht; wird das Ohr trocken, nimmt die Schwerhörigkeit bedeutend zu. So kann bei doppelseitiger Erkrankung ein günstiges Behandlungsresultat dem Patienten zunächst nur wenig Freude bereiten, da er in seiner Auffassung zwar keinen Ausfluss mehr hat, aber taub geworden ist. Dasselbe kann sich ereignen, wenn bei der Heilung der Krankheit sich auch die Perforationen schliessen, da sehr häufig das Hörvermögen viel besser ist, so lange die Perforation persistirt.

Ein grosser Theil der mit chronischer Mittelohreiterung Behafteten ist frei von subjectiven Geräuschen. In solchen Fällen findet keine Belastung des Labyrinthes durch erhöhten Druck statt, in anderen treten sie, wenn auch nicht besonders heftig auf, zuweilen stellen sie sich erst ein, nachdem die Eiterung geschwunden ist.

Die chronische Mittelohreiterung ist mehrfach von verschiedenartigen nervösen Störungen begleitet. Urbantschitsch (121) beobachtete Anomalien des Geschmacks, der Tastempfindung und der Speichelsecretion infolge von Erkrankungen der Paukenhöhle, desgleichen wies derselbe eine Beeinflussung der Sehkraft durch die gleichen Zustände nach. Schwerere nervöse Zufälle, wie Epilepsie und psychische Störungen werden ebenfalls beobachtet und sind schon frühzeitig beschrieben worden. Tritt Facialislähmung auf, so ist gewöhnlich der Fall mit Caries complicirt.

Die **Diagnose** der chronischen Mittelohreiterung stützt sich im Wesentlichen auf den Befund von exsudativem Ausfluss aus dem Ohr und das Erkennen einer Perforation des Trommelfells. Da, wo die Absonderung profuse ist, macht ihre Wahrnehmung keine Schwierigkeiten.

Anders gestaltet sich die Sache, wenn kein eigentlicher Ausfluss besteht, sondern die geringen Mengen, welche abgesondert werden, in unmittelbarer Nähe der Perforation liegen bleiben und hier mehr oder weniger eintrocknen. Bei grösseren Perforationen bilden sie dann ringförmig um dieselbe gelagerte Krusten, in deren Mitte die Perforation zu erkennen ist. Ist dagegen die Oeffnung im Trommelfell nur klein, so kann sie von den eingetrockneten Massen ganz verdeckt sein. Derartige Krusten und Borken müssen zur Klarstellung der Verhältnisse entfernt werden, was oft nur schwer gelingt. Die Exsudate, welche im Ohr gefunden werden, sind ungemein wechselnd in Bezug auf ihre Beschaffenheit. In gutartigeren Fällen finden wir ziemlich reichliche Absonderungen von Schleimeiter oder tritt wenigstens nach relativ kurzer Behandlung ein solcher auf. Viel öfter jedoch ist das Secret dünnflüssig und dann auch stets übelriechend, enthält häufig krümelartige Massen von eingedicktem Eiter, abgestossene Epithellamellen oder grössere Conglomerate von solchen. Der üble Geruch ist in seinem Charakter wechselnd, bald penetrant und stechend, an den Geruch von manchen Käsesorten erinnernd, bald mehr faulig und widerlich, wie jauchiger Abscesseiter zu sein pflegt. Ersterer findet sich vorwiegend bei eingedickten Exsudaten und Epithelanhäufungen; letzterer bei gleichzeitiger Knochenerkrankung.

Das Trommelfellbild bei chronischer Eiterung ist ungemein mannigfaltig und wechselnd. Typisch ist zunächst, abgesehen von den eingangs erwähnten Ausnahmefällen, das Bestehen einer Perforation, welche in den verschiedensten Abschnitten des Trommelfells gefunden werden kann. Entsprechend der Lage derselben bei der acuten Eiterung wird auch bei der chronischen dieselbe am häufigsten im vorderen unteren Quadranten gesehen. Doch werden auch in den übrigen Abschnitten des Trommelfells häufig Perforationen beobachtet. Bei doppelseitiger Erkrankung besteht in nicht seltenen Fällen eine eigenthümliche Uebereinstimmung bezüglich der Lage, ja selbst der Form der Perforation, wie ich Gelegenheit hatte wiederholt zu constatiren. Liegt an dem einen Ohr die Perforation ungewöhnlich, so thut sie es auch am anderen. Unter den selteneren Lagen ist diejenige in der Membrana flaccida besonders bemerkenswerth. Sie wird viel häufiger gefunden, als man früher annahm, und ist auch vielfach doppelseitig beobachtet worden. Bei grösseren Oeffnungen erscheinen einzelne Theile der Gehörknöchelchen freiliegend. Am häufigsten bezieht sich das auf den Hammer, dessen Manubrium theilweise oder auch ganz entblösst sein kann (Fig. 7). Nicht selten findet auch eine partielle Zerstörung des Hammergriffs statt, die manchmal bis an den kurzen Fortsatz reicht (Fig. 8). In gleicher Weise kann der absteigende Ast des Ambosses und seine Verbindung mit dem Steigbügel frei zu Tage liegen. Reicht die Perforation hinten unten bis an den Rand, so sieht man den Eingang zum runden Fenster. Bei grossen, mehr

central gelegenen Perforationen wird das Promontorium sichtbar, an welches sich der Hammer mit seinem unteren Ende anlegt, da der obere Trommelfellrest stets stark nach innen gezogen erscheint.

Fig. 7.
Grosse Perforation mit freiliegendem Hammer und Amboss-Steigbügelgelenk.

Fig. 8.
Grosser Defect mit Verlust des Manubriums.

Die Grösse und Gestalt der Perforation variirt sehr. Es kommen totale Defecte vor, welche sogar die Membrana flaccida mit umfassen und

Fig. 9.
Totaler Defect bis an die ob. Gehörgangswand. Runde Granulation am Knochen.

Fig. 10.
Nierenförmige Perforation.

bei gleichzeitiger cariöser Zerstörung der Pars ossea bis an die obere Gehörgangswand heranreichen (Fig. 9). Ragt bei einer centralen Per-

Fig. 11.
Mehrere Perforationen bei Tuberculose.

Fig. 12.
Nach SCHWARTZE 2 Perforationen.

foration das untere Ende des Hammers in dieselbe hinein, so nimmt die Oeffnung eine nierenförmige Gestalt an (Fig. 10). Nicht selten werden

mehrere Löcher zugleich in einem Trommelfell gefunden, entweder nur zwei, die dann wechselnde Grösse haben können, oder mehrere. Letzteres am häufigsten bei Tuberculösen (Fig. 11). Zwei grosse Perforationen von gleichmässiger Form und Ausdehnung, die durch einen mittleren schmalen, das Manubrium enthaltenden Streifen getrennt sind, giebt SCHWARTZE wieder (Fig. 12). Mehrfache Perforationen können so gelegen sein, dass zu einer Perforation in der Pars tensa eine zweite in der Pars flaccida und ossea hinzukommt (Fig. 13). Zuweilen ist bei mehrfachen Perforationen die Lage beider ungewöhnlich. So beobachtete ich in einem Falle eine Perforation im vorderen oberen Abschnitte unterhalb des kleinen Fortsatzes und eine zweite randständige im hinteren unteren, durch welche man das runde Fenster sehen konnte (Fig. 14). Merkwürdigerweise befand sich am anderen Ohre ebenfalls eine randständige Perforation im hinteren unteren Abschnitte und unter dem kleinen Fortsatze eine Narbe.

Der erhaltene Membrantheil bietet einen ungemein mannigfaltigen

Fig. 13.
Grosse Perforation der Pars tensa.
Cariöser Defect der Pars flaccida und ossea.

Fig. 14.
Zwei Perforationen. In der hinteren das runde Fenster sichtbar.

Spiegelbefund dar. Bei stärkerer Absonderung, wo die Exsudate andauernd mit der Trommelfelloberfläche in Berührung bleiben, ist das Epithel fast stets macerirt und in chronisch entzündlicher Proliferation. Die Producte dieser Dermatitis erschweren bei der ersten Untersuchung gewöhnlich die Detailerkenntniss. Meist ist dann auch die Farbe des Trommelfellrestes nach Entfernung der Epithelfetzen, entsprechend der chronischen Myringitis, roth, von wechselnder Intensität. Sind dichtere Trübungen und Verkalkungen vorhanden, so prävalirt der weisse Farbenton, der bei den Kalktrübungen am intensivsten ist; die rothe Farbe beschränkt sich dann nur auf die davon freien Stellen. Ist keine chronische Myringitis vorhanden und fehlen intensivere Trübungen, so ist die Farbe des Trommelfellrestes von der Norm nicht abweichend. Die Lage des Manubriums lässt sich, diejenigen Fälle ausgenommen, wo die begleitende Myringitis subacut verläuft und infolgedessen stärkere Schwellung eingetreten ist, gewöhnlich nach vorgenommener sorgfältiger Rei-

nigung gut erkennen. Ein sehr häufiger Befund auf der Trommelfelloberfläche sind Granulationswucherungen, welche in der Nähe des Perforationsrandes sitzen können, sowie an diesem selbst. Nicht selten werden auch solche Granulationen am Rande der Membran am Uebergang zu der Gehörgangswand entdeckt. — Bezüglich des Randes der Perforation ist zu bemerken, dass derselbe vielfach ganz glatt gefunden werden kann, ohne wesentliche Verschwärung. Ist reichliche Bildung von Kalkablagerungen eingetreten, so reichen diese oft bis an den Rand der Perforation heran. In anderen Fällen erscheint der Rand callös verdickt oder auch verschwärt und granulirend. Entsprechend der früher erwähnten Einziehung des Trommelfells finden wir den Rand der Perforation vielfach der Labyrinthwand dicht anliegend, oder auch mit ihr verwachsen, und zwar findet hier sowohl Flächenverlöthung, wie strangförmige Verbindung statt.

Dieselbe Verschiedenheit, welche wir bisher beschreiben mussten, bietet die Schleimhaut der Paukenhöhle dar. Dieselbe kann hochroth injicirt und ganz blass erscheinen. In gleicher Weise schwankt ihre Dicke, man findet sie sowohl dick gewulstet, als auch ganz dünn und dazwischen alle möglichen Uebergänge. Die Oberfläche ist entweder glatt oder uneben, in letzterem Falle oft vielfach körnig, granulirend, nicht selten zu grösseren Granulationsmassen ausgeartet. Ist die Schleimhaut glatt und blass gefärbt, so liegt, soweit die Perforation reicht, das Relief der sichtbaren Paukenhöhlenwände deutlich erkennbar vor uns. Namentlich bei bis zum unteren Rande reichenden Perforationen erscheinen hier die zahlreichen Knochengruben am Boden der Paukenhöhle.

Ein sehr häufiger Befund, besonders bei grösseren Defecten, sind unter der oberen Begrenzung hervorguckende, eingeklemmt liegende Exsudatkrümel und Epithelmassen. Die krümeligen Massen entstehen durch eine Art Filtration des Eiters, wenn er in Räumen zurückgehalten wird, oder durch kleine Oeffnungen abfliesst, wo dann die Flüssigkeit entweicht, während die dickeren Bestandtheile zurückbleiben, oder es findet auch eine allmähliche Resorption der flüssigen Bestandtheile statt. Die in der Paukenhöhle gefundenen Granulationen sind sehr häufig zu gestielten oder auch breit aufsitzenden grösseren polypösen Excrescenzen ausgewachsen. Neben diesen werden auch wirkliche Polypen gefunden.

Bestehen Zweifel darüber, ob eine Perforation des Trommelfells vorliegt oder nicht, Fälle, welche übrigens bei noch bestehender Absonderung seltener sind, als bei abgelaufenen Processen, so wird überall da, wo bei Anwendung der Luftdouche die Luft durch die Perforation entweichen kann, Perforationsgeräusch entstehen, wie wir dies schon bei der acuten Form entwickelt haben. Dieses Geräusch entsteht übrigens trotz der Anwesenheit einer Perforation nicht immer, wenn eben Hindernisse vorhanden sind, welche das Entweichen der Luft unmöglich machen.

Hierher gehören Verwachsungen, Abtrennungen einzelner Paukenhöhlenabschnitte, Ausfüllungen der Paukenhöhle mit dicken Exsudatmassen u. s. w.

Der **Verlauf** der chronischen Mittelohreiterung ist ein sehr verschiedener. In manchen Fällen kommt es auch ohne Behandlung zu einer zeitweisen oder auch dauernden Heilung. Unter Heilung verstehen wir hier zunächst immer nur das Aufhören des Eiterungsprocesses und den Schwund der Entzündung. Dabei bleibt die Perforation entweder bestehen oder dieselbe schliesst sich durch Bildung einer Narbe. Letzteres tritt entweder sehr bald ein, gleichzeitig mit dem Nachlass der Absonderung oder kurz nachher, oder aber die Vernarbung tritt erst nach längerer Zeit ein, zuweilen erst nach Jahren. Uebrigens bedeutet das zeitweise Sistiren des Eiterungsprocesses durchaus nicht immer einen Heilungsvorgang, da sehr häufig der Eiter zwar abgesondert wird, aber, durch die verschiedenartigsten Verhältnisse bedingt, nicht abfliessen kann. Bleibt die Perforation bestehen, so pflegt, wenn nicht eine bestimmte, später zu beschreibende Umwandlung in der Paukenhöhle vor sich geht, die Eiterung leicht rückfällig zu werden. Meist sind es dann Erkältungen, widrige Witterungseinflüsse, von aussen eintretende Verunreinigungen, fortdauernde oder neu auftretende Erkrankungen in der Nase oder im Nasenrachenraum, welche das Recidiv bedingen. Unter den von aussen eindringenden Schädlichkeiten ist besonders Wasser zu nennen, welches beim Baden oder beim Waschen oder auch beim Ausspritzen des Ohres bei Anwesenheit von Cerumenmasse durch die Perforation hindurchfliessen kann. Wiederholt sah ich stürmisch verlaufende acute Eiterungen eintreten, nachdem von einem Arzte, der wegen bestehender Schwerhörigkeit aufgesucht wurde, ohne vorherige Untersuchung das Ohr probeweise ausgespritzt worden war und von früherer Eiterung eine Oeffnung im Trommelfell bestand. Dass solche Recidive auch noch nach jahrelang bestehender Heilung auftreten können, lehrt die tägliche Erfahrung. Diese Verhältnisse sind zunächst auch nicht anders, wenn die Heilung durch Behandlung erzielt wird. Auch hier heisst Heilung, wenn die Perforation sich nicht schliesst, durchaus nicht Schutz gegen Rückfall. Liegen einfache Verhältnisse vor, so tritt dieser Verlauf bei passender Behandlung nach relativ kurzer Zeit ein, sind dagegen Complicationen eingetreten, welche früher schon von uns erwähnt wurden, so kann die Krankheit jahrelang andauern und auch jeder Behandlung so lange trotzen, bis eben jene Complicationen nicht mehr vorhanden sind. Hierher gehören vor allen Dingen die secundären Knochenerkrankungen.

Die Rückbildung der chronischen Mittelohreiterung geht meist in der Weise vor sich, dass die Schleimhaut abschwillt, die Granulationen sich rückbilden und das Ohr trocken wird. Jenes plötzliche Stocken des Ausflusses, wie es beim Heilen von acuten Eiterungen vorkommt, wenn

sich die Perforation schliesst, wird bei der chronischen fast gar nicht beobachtet. Am häufigsten wird überhaupt das Aufhören der Absonderung eher erreicht, als der Verschluss der Oeffnung, der vielfach überhaupt garnicht zu Stande kommt. In letzteren Fällen pflegt sich dann der Perforationsrand zu überhäuten. Wir haben bereits erwähnt, dass die Grösse der Perforation an sich kein wesentliches Hinderniss für das Zustandekommen einer Vernarbung bietet; oft bleiben sehr kleine Perforationen ohne Vernarbung, während sich grosse Defecte mit einer Narbe schliessen. Die Narben im Trommelfell stellen dünne Bindegewebshäutchen dar, welche auf beiden Seiten von Epithel überzogen sind. Die wesentlichste Unterscheidung von dem übrigen Trommelfell besteht in dem Fehlen der Membrana propria. Dieser Umstand bedingt, dass die Narben stets tiefer liegen, wie die Umgebung. Bei Besichtigung mit dem Spiegel erscheinen sie als scharf umschriebene dunkle Stellen, die besonders dann, wenn das übrige Trommelfell durch die chronische Entzündung verdickt geblieben ist, sich sehr auffällig markiren. Da bei den Trommelfelldefecten die rundliche und ovale Form prävalirt, so ist dieselbe Gestalt auch den meisten Narben eigen. Sehr grosse Narben, die als verschwindend dünne Häutchen der Labyrinthwand dicht anliegen, hier und da auch mit derselben verwachsen sind, können sich der Beobachtung ganz entziehen und erst durch die Anwendung der Luftdouche erkannt werden, wo sie sich dann an den nicht verwachsenen Stellen blasenartig vortreiben und natürlich ein Perforationsgeräusch nicht zu Stande kommen lassen. Die Verwachsung solcher Narben mit der Labyrinthwand bildet sich besonders häufig im hinteren oberen Abschnitte, wo dieselben dann eine Verbindung mit dem langen Ambosschenkel und dem Steigbügel eingehen können. Diese Theile liegen dann oft scheinbar frei zu Tage, da die dünne Narbe ihre Deutlichkeit kaum erschwert. Waren mehrere Perforationen vorhanden, so finden wir nachher auch mehrere Narben; zuweilen ist indess nur *eine* Oeffnung vernarbt, während die andere offen geblieben.

Die Entwicklung von Narbengewebe bei der Heilung von chronischen Mittelohreiterungen beschränkt sich nicht auf das Trommelfell, sondern auch in der Paukenhöhle werden alle diejenigen Stellen narbig gefunden, wo während der chronischen Entzündung die Schleimhaut bindegewebig entartet war und kein Epithel besass. So finden wir die Labyrinthwand bei grossen Perforationen nach der Heilung von einem sehnigen Narbengewebe überkleidet. Bei lang dauernden Eiterungen mit vielfachen Schwankungen des Verlaufs finden wir solches Narbengewebe an der inneren Wand schon entwickelt, während durch davon getrennt liegende Herde die Eiterung noch fortdauert. Zuweilen ist dann nur der Boden der Paukenhöhle, da wo die Eiterung stagnirt, noch granulirend und ohne Epithel, was zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung geben

kann, wenn man diese Stellen für die Quelle der Eiterung hält, während sie in Wirklichkeit nur begleitende Erscheinungen darstellen. — Die gleiche Entwicklung von Narbengewebe bildet sich bei der Heilung um die Köpfe der Gehörknöchelchen, wenn sie von granulirendem Gewebe umgeben waren. Dadurch entstehen Verlöthungen derselben mit den Wänden der Paukenhöhle, sowie mit einander, welche die Function aufs Höchste beeinträchtigen. Eine sehr wichtige Frage, deren Beantwortung besonders die Neuzeit beschäftigt hatte, ist die, woher das Epithel stammt, welches die während der Entzündung von Epithel entblössten Stellen überzieht. Im Allgemeinen gilt ja in der pathologischen Anatomie der Satz, dass Epithel nur von Nachbarepithel erzeugt werden kann; indessen sind jene Stimmen noch nicht verstummt, welche wenigstens für das Narbenepithel die directe Abstammung vom Bindegewebe für möglich halten. SCHWARTZE hat zuerst in seiner „Patholog. Anatomie des Ohres" § 28 und später in seinem „Lehrbuch der chirurg. Krankheiten des Ohres" S. 184 die Thatsache betont, dass nach Heilung der Eiterung mit persistenter Perforation der Epidermisüberzug des Gehörganges sich nicht selten in die Paukenhöhle fortsetzt, zuweilen bis in die Knochenzellen des Warzenfortsatzes. Wir werden später bei Besprechung der desquamativen Entzündung darauf zurückkommen. Die bei den Vernarbungsprocessen in der Paukenhöhle anfangs enthaltenen Schleimhautinseln verfallen später häufig durch mangelnde Ernährung einer regressiven Metamorphose, wodurch sie dann ebenfalls mehr und mehr den Charakter von geschrumpftem Bindegewebe annehmen. Nicht selten findet bei diesen Schrumpfungsprocessen Kalkablagerungen statt, die in grosser Ausdehnung in der Paukenhöhle gefunden werden können und nicht nur eine gleichmässige Durchsetzung darstellen, sondern manchmal drusenartige Erhebungen bilden. Da dann auch meist das Trommelfell verkalkt ist, so bietet das Ganze ein eigenthümliches Bild von Erstarrung. Da, wie bereits erwähnt, chronisch entzündliche Vorgänge in einzelnen Abschnitten der Paukenhöhle sich noch abspielen können, während die eben beschriebenen Vernarbungen sich an anderen Stellen bereits eingestellt haben oder wenigstens eingeleitet sind, so wird, falls entzündliche Reize (Exsudatmassen, Infection durch Mikroorganismen u. s. w.) auf die bindegewebig entarteten und vernarbten Stellen einwirken, hier, entsprechend der Beschaffenheit des Gewebes, keine Eiterung, sondern eine Dermatitis sich einstellen, bestehend in lebhafter Proliferation und Desquamation des Epithels. So entstehen dann die sog. desquamativen Entzündungen in der Paukenhöhle, deren Producte, falls sie in abgegrenzten Räumen liegen bleiben, zu geschwulstartigen Massen anwachsen können, Cholesteatome genannt. Nicht immer indess bleibt es an diesen vernarbten Stellen bei der oberflächlichen desquamativen Entzündung, sondern an einzelnen Stellen erreicht der entzündliche Reiz das Bindegewebsstratum, welches dann

wieder wuchernd wird und in Form von Granulationen die Epitheldecke durchbricht. Solche Granulationen findet man sehr häufig, wenn man die Producte der Desquamation entfernt hat. Da diese Granulationen ihrerseits nun wieder Eiter absondern, so tst erst recht für die Nachbarschaft ein Reiz geschaffen, welcher die desquamative Entzündung unterhält.

Der Verlauf einer chronischen Mittelohreiterung kann zu den schwersten, das Leben des Patienten bedrohenden Folgezuständen führen und zwar nicht nur, wenn ausgesprochen cariöse Processe vorhanden sind, sondern auch wenn relativ einfache Verhältnisse vorliegen. Diese bedrohlichen Folgezustände sind dieselben, welche wir bei der acuten Entzündung schon erwähnt haben: Eiterung der Gehirnhäute oder des Gehirns, Sinusthrombose mit nachfolgender Pyämie. Bei der chronischen Eiterung kommt ausserdem noch die Möglichkeit hinzu, dass, falls cariöse Processe sich eingestellt haben, durch Arrodirung von Gefässwänden profuse Blutungen erzeugt werden können. Besonders verhängnissvoll sind Verschwärungen der grossen Blutleiter des Gehirns, sowie der Carotis interna. Es ist eine Errungenschaft der wissenschaftlichen Ohrenheilkunde, diese Verhältnisse klargelegt und die ungemeine Gefährlichkeit chronischer Mittelohreiterungen in unanfechtbarster Weise bewiesen zu haben, wodurch die irrige Anschauung älterer Aerzte, welche leider noch jetzt unter dem Laienpublikum vielfach verbreitet ist, dass man einen chronischen Ausfluss aus dem Ohre für eine Art heilsame Ableitung ansehen müsse, als vollkommen falsch erkannt wurde.

Dementsprechend bezieht sich unsere Vorhersage bei der chronischen Mittelohreiterung nicht nur auf die Heilung der Ohrkrankheit, sondern auch auf das Leben des Befallenen. Der letale Ausgang kann in jedem scheinbar einfach verlaufenden Falle und zu jeder Zeit des Bestehens eintreten, ja, der symptomenlose, aber auf Jahre sich erstreckende Verlauf der Krankheit bedingt an sich gewisse Veränderungen, die plötzlich die Katastrophe herbeiführen können. Hier ist es dann besonders die Stagnation des Secretes, die Zersetzung und Retention desselben, welche die Gefahr bedingen. Der Arzt hat da häufig die schwere Aufgabe, einem Patienten, der ein Leiden 15 oder 20 Jahre ununterbrochen gehabt, ohne dass es ihn wesentlich belästigte, die wirkliche Sachlage klar zu machen. Mitunter tritt in solchen Fällen, kurz nach regelrecht eingeleiteter Behandlung, das Gefürchtete schon ein und liegt für die Laienauffassung dann das Misstrauen nahe, dass bei Unterlassung der Behandlung solches nicht eingetreten wäre. Abgesehen von wirklichen Verschlimmerungen, welche bei mangelhafter Erkenntniss und Uebersicht der vorliegenden Verhältnisse durch die Behandlung entstehen können, wie wir das später genauer ausführen werden, liegt die Sache dann meist so, dass gewöhnlich schon eine Art memento mori, das freilich als solches dem Patienten nicht zum Bewusstsein kam, ihn zum

Arzt getrieben hat, wenn er überhaupt nach jahrelanger Indolenz sich entschloss, einen Arzt aufzusuchen: Das Auftreten von Ohrensausen, was vorher nicht bestand, leichter Schwindelanfall, ab und zu auftretende Kopfschmerzen und dergleichen.

Die **Prognose** in Bezug auf die Heilung der Eiterung selbst richtet sich nach dem örtlichen Befunde, der Constitution des Patienten und dem Bestehen von Erkrankungen des Nasenrachenraumes; ungünstige, besonders hohe Lage der Perforation, secundäre Krankheitszustände wie Granulationsbildungen, freiliegende Knochenstellen, Eitersenkungen, Polypenbildungen verschlechtern die Vorhersage. Gewisse Verhältnisse am äusseren Gehörgange können ebenfalls die Heilung und die Behandlung sehr erschweren. Gerade so, wie wir bereits bei der acuten Form beschrieben haben, bilden sich nämlich auch bei der chronischen, durch den dauernden Reiz des ausfliessenden Eiters, Erkrankungen der Cutis aus in Form von eczematösen und ulcerösen Herden, die bei richtiger Behandlung indess leicht zu beseitigen sind. Ungleich wichtiger sind die bei der chronischen Form auftretenden Verdickungen, die nicht selten durch Hyperostose bedingt sind und zu einer dauernden Verengerung des Canals führen. Manchmal entwickelt sich diese Hyperostose ringförmig am inneren Ende des knöchernen Gehörganges, wodurch sowohl die Untersuchung, als die Behandlung geradezu unmöglich gemacht werden kann.

Die Vorhersage bezüglich des Heilungsresultates betreffs des Hörvermögens ist ungewiss. Wir haben bereits erwähnt, dass manchmal mit der Austrocknung der Paukenhöhle sich das Hörvermögen verschlechtert. Im Gegensatz dazu wird in einer grossen Reihe von Fällen durch die Beseitigung der Eiterung das Hörvermögen wesentlich gebessert, auch wenn grosse Trommelfelldefecte vorhanden sind. Auffallende und fast plötzlich eintretende bedeutende Verbesserungen sah ich nach Polypenoperationen oder nach Beseitigung kleinerer Granulationsgeschwülstchen, die eine Perforation von nur mässigem Umfange ganz ausfüllten. Dass die bei der Heilung erfolgende Vernarbung eines Defectes ebenfalls das Hörvermögen verschlechtern kann, wurde bereits angeführt. In solchen Fällen kann durch Durchtrennung der Narbe sofort bedeutende Hebung des Hörvermögens erreicht werden. — Sind im Verlauf der Krankheit Veränderungen im Labyrinth entstanden, welche einen irreparablen Charakter tragen, so bleibt diejenige Quote der Functionsstörung, welche durch sie erzeugt wurde, auch nach der Heilung bestehen, ja die durch die Heilung herbeigeführten Schrumpfungsprocesse, zumal wenn die Gehörknöchelchen vorher von wucherndem Gewebe umgeben waren, können durch Steigerung des Labyrinthdrucks die interne Krankheit noch vermehren. Gewöhnlich pflegen dann stärkere subjective Geräusche vorhanden zu sein oder aufzutreten.

Die **Behandlung** der chronischen Mittelohreiterung hat als erste Indication die Entfernung der Exsudate anzustreben. Letztere setzen sich, bei nicht oder nicht genügend behandelten Fällen, stets aus alten und frischen Massen zusammen. Die alten sind vielfach krümelig, krustenartig eingetrocknet und ist eine gründliche Reinigung oft sofort gar nicht zu erreichen. Zum Zwecke derselben werden Ausspritzungen und Ausspülungen vom Gehörgange aus vorgenommen, wodurch man indessen zunächst meist nur das locker im Gehörgang und in der Perforation liegende Secret entfernt. Im Gehörgang oder am Trommelfell liegende Krusten müssen manchmal erst einen Erweichungsprocess durchmachen, ehe sie herausbefördert werden können, indem man warme Ohrbäder in Anwendung zieht oder auch Oel, Glycerin u. dergl. auf die Massen einwirken lässt. Sind dieselben gelockert, so kann man sie auch mit Pincetten oder Sonden vorsichtig loslösen. Die in der Paukenhöhle zurückbleibenden und durch einfaches Ausspritzen vom Gehörgange aus nicht entfernbaren Exsudate können, wenn sie flüssiger Natur sind, zum Theil mittelst der Luftdouche herausgetrieben werden, falls nicht die Tuba durch Narbenbildungen und Verwachsungen nicht mehr frei mit der Paukenhöhle communicirt. Besser wirkt die Durchspülung von der Tuba aus, indem sie auch dickliche Massen entfernen kann. Bei vielen Patienten entsteht beim Ausspritzen des Ohres, auch wenn der Druck nicht stark ist und das Wasser die im Allgemeinen genügende Temperatur von 28 Grad hat, S c h w i n d e l, der bei der Behandlung sehr lästig sein kann. Wie ich gefunden habe, bleibt der Schwindel in solchen Fällen vielfach aus, wenn man während des Ausspritzens die Augen schliessen lässt und das Wasser etwas wärmer nimmt, etwa 30 Grad. Zu warmes Wasser pflegt wiederum, und zwar in hochgradigster Art, Schwindelanfälle zu erzeugen. Dasselbe gilt von zu kaltem Wasser, oder wenn man unter starkem Druck einspritzt. Die Anfälle können dann so stark sein, dass die Patienten umfallen. Nach dem Ausspritzen lässt man zu Schwindel geneigte Personen zweckmässig nicht sogleich aufstehen. Krümelige Massen und Epithellamellen lassen sich auch vom Gehörgang aus mittelst kleiner Canülen, die man in die Paukenhöhle einführt, herausbefördern. Als Spülflüssigkeit genügt, besonders, wenn es sich um die erste Reinigung handelt, wo zersetzte und stinkende Massen fast nie fehlen, steriles Wasser, und hüte man sich, ehe man weiss, wie die Gewebe reagiren, vor dem sofortigen Zusatz von desinficirenden oder gar adstringirenden Mitteln. Will man nach dieser Richtung etwas thun, so genügt leichter Kochsalzzusatz. Selbst die sofortige Anwendung von Borsäurelösungen ist zu widerrathen, so vielfach ich auch sonst bei der späteren Behandlung davon Gebrauch mache. Es kann sich immer mal ereignen, dass dieselbe schlecht vertragen wird und, wie es besonders bei grossen Perforationen sich ab und zu einstellt, sofort profuse wässe-

rige, oder selbst wässerig-blutige Absonderung darauf folgt, die dann im Stande ist, das Vertrauen des Patienten bedenklich zu erschüttern. Ist alles Erreichbare entfernt, so muss stets nach der Ausspülung der Gehörgang ausgetrocknet werden. Häufig bleibt Spritzwasser in der Paukenhöhle zurück, besonders wenn Absackungen bestehen, oder, wie bei cariösen Processen, grössere Höhlenbildung. Dasselbe lässt sich meist mit der Luftdouche heraustreiben oder auch durch Zug an der Ohrmuschel bei zur Seite geneigtem Kopf. Im Allgemeinen kann man das Ausspritzen bei der Reinigung des Ohres nicht entbehren, obwohl sich nicht leugnen lässt, dass in einzelnen Fällen die nur gering vorhandene Absonderung durch methodisches Ausspritzen nur immer copiöser und copiöser wird. Hier handelt es sich aber dann gewöhnlich um in mehr oder weniger abgekapselten Räumen liegende eingedickte Exsudate, welche zwar vom Wasser erreicht werden und dadurch in erhöhtem Maasse der Fäulniss verfallen können, und viel stärker reizen wie vorher, ohne indess vom Wasser herausgespült zu werden. Dasselbe kann sich ereignen, wenn Epithelmassen beispielsweise im Kuppelraum oder im Warzenfortsatz von dem Wasser aufgeweicht werden, stark quellen, faulen und sich nun erst durch bedrohliche Symptome bemerkbar machen. Hier und da wird auch beobachtet, dass infolge der wiederholten Ausspülungen im Gehörgang Reizungszustände sich einstellen, die indess gewöhnlich infectiöser Natur sind und vermieden werden können. Dass man durch die sogen. trockene Reinigungsmethode (wiederholtes Austrocknen mit Watte) bei der Behandlung der chronischen Mittelohreiterung auskommen könne, ist mehrfach behauptet worden, indessen sehr zu bezweifeln. Die im Gehörgang und am Trommelfell sichtbaren Massen sind oft die wenigst schlimmen. Nebenbei bemerkt, lassen sich Mikroorganismen, die doch stets hier wesentlich in Frage kommen, nicht auswischen. — Bei einfachen Verhältnissen, wenn keine Abkapselungen und Verwachsungen in der Paukenhöhle vorliegen, gelingt die Reinigung der letzteren auf diesem Wege; sind indess solche vorhanden, so werden die davon betroffenen Abschnitte nur dann mit Erfolg gereinigt werden können, wenn sie durch besondere Oeffnungen mit dem Gehörgang in Verbindung stehen und man dann kleine Röhrchen in dieselben einschieben kann. Sind indess solche eiternde Räume weder vom Gehörgange, noch von der Tuba aus zu erreichen, so gelingt die Reinigung überhaupt nicht. — Nach der ersten Reinigung lässt man passend das Ohr für Stunden oder auch einen ganzen Tag in Ruhe, da es jetzt wesentlich darauf ankommt, das Maass der täglichen Absonderung, sowie das Bestehen von Herderkrankungen zu constatiren. Letztere präsentiren sich manchmal sofort in Gestalt von Granulationswucherungen, mit deren Beseitigung dann die Behandlung zu beginnen hat. Eine vorsichtige Sondirung dieser Stellen muss vorausgehen, um die Gegenwart von bloss-

liegenden Knochenstellen zu erkennen. Eine wesentliche Directive für die Behandlung giebt die Grösse der Perforation. Ist dieselbe grösser und gestattet sie einen Einblick in einen grösseren Abschnitt der Paukenhöhle, so wird die Diagnose der Detailerkrankung leichter und die Indicationsstellung für unser Handeln bestimmter. Bei kleinen Perforationen sind wir oft zunächst im Unklaren über die vorliegenden Zustände. Das Gleiche gilt für hochgelegene Perforationen, sowie diejenigen oberhalb der Pars tensa. Hier können wir durch Erweiterung der bestehenden Oeffnungen oder auch durch Anlegung einer zweiten Oeffnung an tiefer gelegener Stelle, wenigstens was den Abfluss des Eiters anbelangt, Verbesserung schaffen. Dies gilt indessen nur für Eiterungsprocesse im unteren Paukenhöhlenabschnitt. Die Eiterungen des Kuppelraumes haben vielfach mit dem unteren Paukenhöhlenabschnitt keine Communication und hat dann die Anlegung einer Oeffnung in der Pars tensa wenig Zweck. — Bei den vielfach complicirten Verhältnissen, welche hier vorliegen, gelingt die gründliche Reinigung sehr häufig nicht in einer Sitzung; im Gegentheil sind öftere Wiederholungen nothwendig, besonders wenn krümelige Massen und Epithelanhäufungen in schwer zugängigen Abschnitten gelagert sind. Die Anwesenheit derselben im Warzenfortsatz, wo sie meist durch die erwähnten Proceduren gar nicht zu erreichen sind, macht ebenfalls oft alle unsere Bestrebungen illusorisch. So bleibt dann oft nichts Anderes übrig, als die weitere Behandlung schon aufzunehmen, ehe alle angehäuften Producte entfernt sind. Diese hat zunächst immer mit der Beseitigung von Granulationen zu beginnen, was auf verschiedenem Wege erreicht werden kann. Grössere und vorspringende Massen derselben werden am zweckmässigsten mit der kalten Schlinge abgetragen, oder auch mit dem scharfen Löffel weggekratzt. Letzteres Verfahren erfordert eine sehr sichere Hand, da man sonst leicht Nebenverletzungen macht. Der Rest wird dann entweder galvanocaustisch zerstört oder durch Aetzungen entfernt. Die Anwendung der Galvanocaustik mittelst feiner Brenner in der Paukenhöhle darf nur immer in sehr kurzen Sitzungen stattfinden, da die ausstrahlende Wärme leicht Reizung erzeugt. Für Denjenigen, welcher die Technik beherrscht, ist sie eines der angenehmsten und sichersten Heilmittel. Unter den Aetzmitteln steht immer noch das Argentum nitricum obenan. Dasselbe, sowie auch andere Aetzmittel in Substanz, wird an dünne Sonden angeschmolzen und durch Ueberstreichen mit der Granulation in Berührung gebracht. Zuweilen ist eine nachfolgende Neutralisation mit Kochsalzlösung nöthig, um die danach auftretenden Schmerzen zu beseitigen. Eine kräftige und rasche Zerstörung bewirkt Chromsäure, doch ist dieselbe durchaus nicht für alle Fälle passend, da sie gewöhnlich über das Areal ihrer Anwendung hinüberwirkt und hier Reizung erzeugt. Sehr concentrirte Lösungen von Ferrum sesquichloratum, die man sich durch Verwittern von

Krystallen in offenstehenden Gefässen schaffen kann, werden ebenfalls mit Erfolg angewendet. Ist die freiliegende Schleimhaut diffus granulirend, so hat Schwartze (45) auch dann mit Erfolg die Galvanocaustik in Anwendung gezogen. Von den sonst empfohlenen Aetzmitteln, die meist alle entbehrlich sind, wären zu nennen: rauchende Salpetersäure, Resorcin, Kupfervitriol, Chloressigsäure u. a. Eine besondere Erwähnung verdient die Behandlung der Granulationen mit Alkohol, welche namentlich von Politzer (164) empfohlen wurde. Dieselbe fällt im Allgemeinen zusammen mit der Bekämpfung der chronischen Mittelohreiterung durch dasselbe Mittel, wie sie von Löwenberg 1870 und Weber-Liel (66) zuerst angewendet wurde. Die Einwirkung des Alkohols auf Granulationen ist eine sehr langsame und meist erst nach mehrwöchentlichem Gebrauch ersichtlich. Nach der Vorschrift von Politzer müssen die Eingiessungen 3 bis 4 mal täglich vorgenommen werden und ist eine halbstündige Dauer der Einwirkung nothwendig. Die Anwendung des Alkohols ist übrigens, wie wir später sehen werden, nicht gefahrlos. — Sind die Granulationen beseitigt oder zum Schrumpfen gebracht, so ist damit in einer Reihe von Fällen die Behandlung erledigt und die Eiterung beseitigt.

Bei den mehr diffusen Erkrankungen der Schleimhaut, die nach der älteren Auffassung auch als chronisch-eitrige Catarrhe bezeichnet werden könnten, sind es hauptsächlich zwei Wege, welche bei der Behandlung eingeschlagen werden. Einmal die Anwendung der Caustica und Adstringentien und zweitens die antiseptische Methode, von welchen die letztere in neuerer Zeit besonders in Aufnahme gekommen ist. Beide können zum Ziele führen und werden oft passend mit einander combinirt. Die antiseptische Methode geht von der Anschauung aus, dass die chronische Entzündung und Eiterung stets durch die Anwesenheit von Mikroorganismen bedingt ist und dass, wenn es gelingt, dieselben zu entfernen und zu zerstören, die Heilung sich einstellt. In manchen Fällen gelingt es sehr schnell, das Mittelohr aseptisch zu machen; dies ist indessen nur der kleinere Theil, der weitaus grössere ist durch Caries an den Gehörgangswänden und den Gehörknöchelchen bedingt. Hier sind die Mikroorganismen in den Knochen eingedrungen und viel schwerer zu tödten. Sehr häufig bleiben bei scheinbar vollendeter Heilung minimale Keimmengen in der Paukenhöhle oder auch in den Geweben zurück, die sich ganz allmählich wieder ausbreiten und oft erst nach Wochen oder Monaten eine bemerkbare Eiterung im Gefolge haben. Gewöhnlich sieht man dann, besonders in Fällen von anscheinend geheilter Caries, wieder eine kleine Granulation aufschiessen, nach deren Entfernung die Eiterung wieder sistirt.

Die caustische Behandlungsmethode, wie sie von Schwartze (43) eingeführt worden ist, besteht in der Anwendung stärkerer Höllensteinlösungen. Dieselbe ist nach Schwartze indicirt „bei hyperämisch ge-

schwellter, aufgelockerter succulenter Schleimhaut ohne Granulationswucherung auf der Schleimhaut oder dem Trommelfellrest und ohne Caries.“ Die Concentration ist nach dem Grade der Schwellung verschieden und wechselt zwischen 3—10 proc. Lösungen. Die Anwendung ist einfach. Nach sorgfältiger Reinigung wird das Medicament erwärmt eingegossen und verschieden lange im Ohre belassen, oft nur einige Secunden, oft länger als eine Minute, je nachdem die Schleimhaut geschwollen erscheint. Durch Druck auf den Tragus bewirkt man ein Eindringen des Mittels in die Paukenhöhle. Nach der Anweisung von SCHWARTZE soll auf die Application eine Neutralisation mit Kochsalzlösung folgen, deren Producte dann zum Schluss durch Ausspritzen entfernt werden. Die Wiederholung der ganzen Procedur geschieht, sowie der Schorf sich gelöst hat, was gewöhnlich nach 24 Stunden der Fall ist. In dem Maasse wie die Schwellung der Schleimhaut abnimmt, wird auch die Stärke des Mittels vermindert. Eine völlige Heilung der Eiterung wird sehr häufig mit der caustischen Methode allein nicht erzielt, da geringe Absonderungen fortbestehen. Dieselben können erfolgreich durch Einstäuben von Alaunpulver in kleinen Mengen beseitigt werden, wie ich dies schon an anderer Stelle (183) in Uebereinstimmung mit POLITZER hervorgehoben habe. Bei manchen Patienten erzeugt die Höllensteinlösung bei der unvermeidlichen Berührung mit den Gehörgangswänden hier oberflächliche Defecte, die sich durch Infection in entzündete Herde verwandeln können, welche dann zu Furunkeln oder Abscessen führen. Hier ist die Anwendung bis zur Heilung zu unterbrechen. Vielfach konnte ich diesen Zwischenfall vermeiden durch Einspritzen der Höllensteinlösungen mittelst kleiner Canülen direct in die Paukenhöhle. Hat man den graduirten Stempel der betreffenden Spritzchen vorher eingestellt, so kann man ganz minimale Mengen einspritzen, ohne dass etwas in den Gehörgang kommt. Contraindicirt ist die caustische Methode, sowie auch die Anwendung der Adstringentien, von denen gleich die Rede sein soll, so lange Foetor besteht, da dann stets noch eingedickte Eitermassen, abgekapselte Eiterungen oder Caries vorhanden sind.

Die Adstringentien sind von Alters her bei den Ohreiterungen im Gebrauch, die Zeiten, wo man nur Zinc. sulf. verschrieb, sind noch nicht allzulange her. Mit unserer wachsenden Erkenntniss, dass die Ursache der Fortdauer der Eiterung in wesentlich anderen Momenten zu suchen ist, ist die Anwendung der Adstringentien seltener geworden. SCHWARTZE hat das bei Besprechung der acuten Eiterungen bereits genannte Plumbum aceticum auch bei der chronischen Eiterung bevorzugt und gute Erfolge davon gesehen. Vielfach in Gebrauch sind auch die Kupfer- und Eisensalze sowohl Cupr. sulf. wie Ferr. sesquichlorat. in Lösung von wechselnder Stärke. v. TRÖLTSCH wandte das Plumbum nitricum an; empfohlen ist ferner Alumen acetic. in 1—2 % Lösungen. Von vege-

tabilischen Adstringentien gehört hierhin das Tannin. Ich selbst benutze alle diese Dinge nur noch zu Unterrichtszwecken, um die jeweilige Wirkung demonstriren und event. vergleichen zu können. Zur längeren Einwirkung der genannten Mittel tragen die von Gruber (138) eingeführten Gelatinebougies bei, denen die Medicamente beigemischt sind. In einzelnen Fällen sah ich entschieden Nutzen davon. Ein früher vielfach angewendetes Adstringens haben wir bereits bei Besprechung der caustischen Methode erwähnt, nämlich den Alaun. Bei grossen Perforationen kann er mit Vortheil gebraucht werden. Kleinere Perforationen und Knochenaffectionen contraindiciren die Anwendung desselben aufs strengste. Da der Alaun mit dem Eiter feste Klumpen bildet, so treten leicht nach seiner Anwendung Eiterretentionen ein. Sind Granulationen vorhanden, so ist der Alaun dadurch nicht ohne Weiteres verboten, da dieselben oft durch denselben rasch schwinden. Immerhin erfordert seine Anwendung grosse Vorsicht und eine kundige Hand.

Alle die genannten Mittel sind contraindicirt, wenn Herderkrankungen vorliegen, und nur bei mehr diffuser Schleimhauterkrankung passend. Unsere Erfahrungen haben sich aber gerade über diesen Punkt von Jahr zu Jahr vermehrt und zur Erkenntniss geführt, dass letztere Fälle nur einen kleinen Theil der chronischen Eiterungen ausmachen. Hand in Hand damit geht die immer grössere Verbreitung der antiseptischen Behandlung und der operativen Eingriffe.

Die antiseptische Behandlung hat vor allen Dingen den Vorzug, dass sie auch bei Anwesenheit von Herderkrankungen nicht nur erlaubt, sondern geradezu gefordert ist und dass in der ersten Zeit der Behandlung, wo man oft über die Detailverhältnisse nur schrittweise klar wird, die antiseptische Methode allein ohne Schaden eingeleitet werden kann. Wir sind in der glücklichen Lage, so wenig reizende Antiseptica zu besitzen, dass dieselben auch mit den gesunden, resp. geheilten Stellen in Berührung kommen dürfen, ja diese Stellen werden vielfach nur durch den dauernden Contact mit solchen Mitteln vor der schädlichen Einwirkung, welche von den eigentlichen Krankheitsherden ausgehen, bewahrt. Am längsten im Gebrauch sind wohl Carbolsäure und übermangansaures Kali. Die Carbolsäure darf in Wasser gelöst nur in geringer Concentration angewendet werden, da sie sonst reizt. Viel weniger reizend ist sie in Verbindung mit Glycerin, wo sie in 4—10 % Concentration gut vertragen wird. Wie ich früher ausgeführt (183), schwindet nach ihrer Anwendung die Eiterung besonders bei grossen Perforationen zuweilen schnell. Gruber hat in der 2. Auflage seines Lehrbuchs irrthümlicher Weise wässerige 4 % Concentrationen als von mir empfohlen angeführt, während es sich in Wirklichkeit um Carbolglycerin handelte.

Das übermangansaure Kali bewirkt im Ohr Niederschläge, welche störend wirken können. Sehr zu beachten ist indess die durch dasselbe

meist sofort, wenn auch oft nur für kurze Zeit, herbeigeführte Geruchlosigkeit. Hierfür reichen schon dünne Lösungen aus. Die Zahl der sonstigen Antiseptica, welche bei Behandlung der chronischen Mittelohreiterung empfohlen worden sind, ist ausserordentlich gross. Jedes neu auftauchende Mittel findet meist sofort seinen Experimentator auch beim Ohre. Sehr viele sonst bevorzugte Mittel haben sich indess beim Ohre nicht bewährt. Dies liegt vorzugsweise einmal an der Reizbarkeit der Gewebe und zweitens den örtlichen Verhältnissen. Gehen wir die gebräuchlichsten der Reihe nach durch, so wäre zunächst das Sublimat anzuführen, welches nur bedingungsweise angewendet werden darf: erstens sehr verdünnt (1 : 1000 oder noch schwächer), zweitens nur da, wo kein freier Abfluss nach der Tuba besteht, da es sonst verschluckt werden kann. Mehrfach sah ich auch bei so schwachen Lösungen Reizung entstehen. — Salicylsäure wird nur in 1—2 % Lösung vertragen, wo dann Alcohol zugesetzt werden muss [Bezold (109)]. Ihre Wirkung ist sehr unsicher. Das in den letzten Jahren eingeführte Creolin [Eitelberg (281), Kretschmann (275)] wirkt am Ohr reizend, wenn die Concentration nicht eine sehr geringe ist (1—2 : 1000). Die milchige Beschaffenheit der wässerigen Lösungen erschwert die Anwendung beim Ohre. Die desodorirende Wirkung ist manchmal ersichtlich. Ich habe mich indess oft des Verdachtes nicht erwehren können, dass der Foetor durch den Geruch des Creolins nur maskirt war, da er sehr bald wieder bemerkt wurde. Von weiteren in flüssiger Form anzuwendenden Mitteln wäre zu nennen der von Politzer, wie früher bereits erwähnt, empfohlene Alcohol. Schwartze verwirft denselben ganz und sah schlimme Folgen darnach eintreten. Theoretisch genommen müsste er sehr gut wirken, da er nicht nur antiseptisch wirkt, sondern auch austrocknend. Da er indess die Eiweissmassen zu starker Gerinnung bringt, so kann der Eiter unter seinem Einfluss zurückgehalten werden. Ferner das Resorcin, welches de Rossi (209) empfahl. Bürkner (206) sah von den durch Ladreit de Lacharrière (120) empfohlenen Jodpräparaten günstige Einwirkung auf Granulationen. Von der Berliner Klinik wurde im Jahre 1884 die Aqua chlorata in zweifacher Verdünnung empfohlen. Seit jenem Zeitpunkt habe ich besonders in der poliklinischen Praxis andauernd Gebrauch von dem Mittel gemacht und halte dasselbe für eine wirkliche Bereicherung des otiatrischen Arzneischatzes. Dasselbe wirkt desodorirend, erzeugt ein sehr rasches Abschwellen und Abblassen der Schleimhaut; kleinere Granulationen schrumpfen darnach. Besonders günstig pflegt dasselbe bei blossliegenden Knochenpartien zu sein, wo ich rasche Ueberhäutung zu Stande kommen sah. — Es wurde bereits der Lösungen von Borsäure Erwähnung gethan bei Besprechung der Ausspritzungsflüssigkeiten. Concentrirtere Lösungen dieser Substanz, in erwärmtem Zustande als Ohrbäder benutzt, sind besonders im Anfang der

Behandlung, wo vielfach secundäre Gehörgangsentzündung besteht, am Platze. Sonst wird die Borsäure, wie wir gleich sehen werden, in Substanz angewendet. Dasselbe Mittel wurde in Verbindung mit anderen Stoffen versucht, so das Borsäure-Glycerin von Brandeis (232), ferner das bereits früher genannte Natr. biborac. [Jänicke (326)]. Die beiden letztgenannten Mittel, welche in starker Concentration (bis zu 50 %) angewendet werden sollen, habe ich vielfach versucht und wieder verlassen, da sie vor anderen erprobten Substanzen durchaus keinen Vorzug verdienen.

Wir kommen jetzt zur Besprechung derjenigen Antiseptica, welche in Pulverform, also in Substanz, angewendet werden. Zunächst zu nennen ist die Borsäure, welche mit gewissen Einschränkungen auch bei den acuten Eiterungen, wie bereits erwähnt, in Anwendung gezogen werden kann, und von Bezold (150) in die Ohrenheilkunde eingeführt wurde. Sie findet ihre Verwendung bei grösseren Perforationen und Beschränkung der Erkrankung auf den unteren Trommelhöhlenabschnitt und wird hier von keinem anderen Mittel in ihrer Wirksamkeit übertroffen. Contraindicirt ist dieselbe bei kleinen Perforationen, und insbesondere bei hochgelegenen Herderkrankungen (Caries des Kuppelraumes). Hier kann ihre Anwendung nur als begleitende Maassregel in Frage kommen, um den unteren Trommelfellabschnitt vor der Einwirkung des unter dem Trommelfellreste hervorsickernden Eiters zu schützen. Im Allgemeinen gilt von allen pulverförmigen Medicamenten, dass, je geringer ihre Löslichkeit, um so kleiner die eingebrachte Portion sein muss. Bei dünnflüssigem, fötidem Eiter ist jede Pulverbehandlung contraindicirt. Dass durch massenhafte Anwendung schwer löslicher Pulver Eiterretentionen mit all ihren bedrohlichen Consequenzen eintreten können, ist unzweifelhaft. Die von Schwartze und seinen Schülern [siehe Stacke (267), Kretschmann (275)] erwähnten gleichen Zufälle bei Anwendung der Borsäure habe ich selbst keine Gelegenheit gehabt zu bestätigen, doch glaube ich wohl, dass bei massenhafter Anfüllung der Paukenhöhle und des äusseren Gehörgangs, wie sie von Nichtspecialisten mitunter geschieht, zumal wenn ungenügende Reinigung vorausgegangen, Eiterretention entstehen kann. Es gilt dies noch in erhöhtem Maasse von den anderen zur Pulverbehandlung geeigneten Mitteln, als da sind Jodoform, Jodol, Aristol, Dermatol, Calomel u. s. w. Das Jodoform wurde zuerst von Spencer (167), Czarda (166) hier angewendet. Bürkner (206) hält das Jodoform für irritirend. Nach meinen Erfahrungen beschränkt sich dies auf hie und da auftretende Entzündung im äusseren Ohr, besonders wenn sich hier fest anhaftende Schorfe bilden. Jodol habe ich mehrfach mit Erfolg angewendet, wo andere Mittel im Stich liessen. Dasselbe wurde von Stetter im Jahre 1885 zuerst angewendet und auch bei acuten Eiterungen, sowie bei Erkrankungen im äusseren Ohr

in Gebrauch gezogen. Bezüglich der chronischen Eiterungen theilt derselbe mit, dass der grössere Theil von dem Mittel unbeeinflusst blieb. Im Allgemeinen muss man einen Unterschied machen, ob eine Eiterung durch methodische Anwendung desselben Mittels zum Verschwinden gebracht werden kann oder ob nur gelegentlich beim Versuch verschiedener Mittel einmal das eine oder andere scheinbar plötzlich und überraschend wirkt. In diesem Sinne sicher wirkt nach meinen Erfahrungen eigentlich nur die Borsäure. Eine Combination der Borsäure- und Alcoholbehandlung geht von Löwenberg aus. Derselbe verwendet ein Gemisch der genannten beiden Substanzen, in wachsendem Procentsatz der ungelösten Borsäure. Nach meinen Erfahrungen ist da, wo die Borsäure überhaupt erlaubt ist, ihre einfache Anwendung vorzuziehen. In den übrigen Fällen häufen sich die Schäden beider Mittel. — Eine Hauptregel bei Behandlung chronischer Eiterungen besteht in der Vorschrift, bei längerem Gebrauch gelegentlich das Medicament zu wechseln, da leicht Gewöhnung und Unwirksamkeit eintritt und manchmal das Ziel beim Gebrauch eines anderen Mittels rasch erreicht wird. Mitunter kann man dann später wieder zum erstangewandten zurückkehren und sieht dann wieder Wirksamkeit eintreten, während sie früher vermisst wurde. — Gottstein (233) empfahl das Calomel. Dasselbe soll in Verbindung mit Eiter durch den Kochsalzgehalt des letzteren Sublimat ausscheiden und dadurch antiseptisch wirken. Vor Gottstein hat schon Wendt dasselbe Mittel versucht (37). Damit ist keineswegs die Liste der auf diesem Felde angewandten Mittel erschöpft. Je weniger abschliessende Urtheile über diese verschiedenartigen Stoffe vorliegen, um so weniger gehören sie meiner Ansicht nach in ein Lehrbuch. Ich beschränke mich daher darauf, sie zu erwähnen. Die als Antiseptica benutzten Anilinfarben sind ebenfalls bei den Ohreiterungen probirt worden mit wechselndem Erfolge. — Von selteneren Mitteln führe ich noch an Ozonein [Menière (247)], Wasserstoffsuperoxyd in Wasser gelöst [Bettmann (227), Bull (246)]. Letzterer Autor erblickt in der Einführung dieses Mittels eine dauernde Bereicherung des otiatrischen Arzneischatzes. Die Wirkung desselben beruht auf der desinficirenden Wirkung des freiwerdenden Sauerstoffs. — Trautmann (321) empfiehlt Jodtrichlorid.

Bei doppelseitiger Mittelohreiterung sah ich wiederholt eine gewisse Wechselbeziehung bestehen zwischen der Behandlung des einen Ohres und der Eiterung in dem anderen. Diese von mir als alternirende Mittelohreiterung (274) beschriebene Erscheinung besteht im Wesentlichen in der Verschlimmerung, resp. Erneuerung der Eiterung in einem Ohre, wenn durch die Behandlung das andere Ohr geheilt wurde. Auch für das Wachsthum von Granulationen, die beiderseitig vorhanden waren, liess sich das Verhältniss nachweisen. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um Einflüsse, die von gemeinsamen Centren der Ernährung, Innervation

und Circulation ausgehen, im Zusammenhang mit den Wirkungen, welche bekanntermaassen durch Ableitungen erzielt werden. — Ein grösserer Theil der nach vorstehenden Methoden behandelten Fälle bleibt ungeheilt oder heilt nur scheinbar, d. h. die Eiterung wird minimal, tritt aber nach kurzer Zeit wieder auf. Hier sind stets von der Behandlung unerreichbare Herde vorhanden, welche der Natur der Sache nach am häufigsten im Warzenfortsatz und im Kuppelraume liegen. Es ist der allerjüngsten Zeit vorbehalten gewesen, durch operative Eingriffe auch diese Fälle der Heilung entgegenzuführen. Der erste Schritt in dieser Richtung geschah, als SCHWARTZE die zunächst in Indicatio vitalis gemachte Eröffnung des Warzenfortsatzes auch auf Fälle von chronischer, unheilbarer Eiterung in sog. prophylaktischer Indication ausdehnte und durch Anlegung einer Gegenöffnung am Warzenfortsatz, wobei sich sehr oft sofort hier bestehende, bis dahin nicht erkennbare Complicationen ergaben, die bessere Reinigung der verschiedenen Abschnitte der Paukenhöhle und ihre medicamentöse Behandlung ermöglichte. Die definitive Heilung nahm indess meist lange Zeit in Anspruch. Ein weiterer Schritt in der Richtung geschah durch die operative Entfernung cariöser Gehörknöchelchen vom Gehörgange aus, durch SCHWARTZE und KESSEL eingeführt. Den Schlussstein bildete die zuerst von KÜSTER ausgeführte vollkommene Freilegung der sämmtlichen Räume des Mittelohrs in allerdings von Seiten der Otiatrie anfechtbarer Methode. Die der letzteren anhaftenden Mängel wurden von verschiedenen Seiten zu umgehen versucht. Namentlich hat STACKE die Operationsmethode so vervollkommnet, dass die dauernde Beseitigung chronischer Eiterungsprocesse unter möglichster Schonung der functionell wichtigen Theile und relativer Erhaltung des Hörvermögens möglich erscheint. Es ist damit eine vollkommene Umwälzung in der Behandlung der chronischen Ohreiterungen eingetreten und die Zeiten sind nicht mehr allzufern, wo überhaupt die chirurgische Behandlung dieser Krankheit die anderen Methoden ablösen wird. (Das Nähere siehe Operationslehre.)

Mit der localen muss eine energische auf den Gesammtorganismus gerichtete Behandlung verbunden sein. Es gilt dies namentlich für das Kindesalter, wo oft Jod- und Eisenpräparate innerlich gereicht, wie besonders auch der längere Gebrauch von Soolbädern nöthig sind und von sehr gutem Erfolg begleitet zu sein pflegen. Es gilt dies auch namentlich für die Verhütung von Recidiven, welche bei persistirender Perforation so häufig beobachtet werden. Dieselben finden zunächst ihre Erklärung in dem mangelnden Schutze, da die Perforation die Einwirkung äusserer Schäden, Verunreinigung, Abkühlung u. s. w. begünstigt. Ein grosser Theil der Recidive stammt aber von der Fortdauer pathologischer Processe im Nasenrachenraume her. Diese erfordern neben der örtlichen Therapie gerade die oben genannten generellen Maass-

nahmen, wie sie von Alters her für den Begriff Scrophulose am Platze gewesen sind. Der Gebrauch der Soolbäder ist oft mehrere Jahre hintereinander nöthig. Die Darreichung von Leberthran ist auch vielfach zweckmässig. Zur Verhütung der Recidive ist bei persistirender Perforation das Eindringen von Wasser beim Waschen, Baden streng zu vermeiden, da dadurch sofort die Eiterung wieder einzutreten pflegt. Das Gleiche gilt für das zur Reinigung des Ohres übliche Ausspritzen. Die während der Eiterung sistirende Ohrenschmalzabsonderung pflegt nach der Heilung sich wieder einzustellen und meist in überreichlichem Maasse. Kennt man die Anamnese nicht, so kann es passiren, dass solche Schmalzansammlungen durch Ausspritzen entfernt werden und darauf sofort heftige Reizung entsteht, indem die Flüssigkeit, meist auch noch durch aufgeweichte Cerumenmassen verunreinigt, in die Paukenhöhle hineingelangt. Bei den von der Tuba her eingeleiteten Recidiven beobachtete ich zuweilen bei Anwesenheit grosser Perforationen rein schleimige, fast durchsichtige Absonderung, welche oft nur durch Ausspritzen erst zum Vorschein kommt und bei täglicher Behandlung keine Otorrhoe unterhält. Gewöhnlich ist die freiliegende Labyrinthwand blass und lässt überhaupt nichts krankhaftes erkennen. Diese schleimigen Absonderungen stammen, wie ich in mehreren Fällen durch Untersuchung mit kleinen Spiegelchen constatiren konnte, aus der Tuba und fliessen in die Paukenhöhle ab. Die Beseitigung der Absonderung gelingt vom äusseren Ohr aus oft nur schwer und muss unsere Hauptaufmerksamkeit auf den Nasenrachenraum und die Tuba gerichtet sein. Mit Erfolg wandte ich in solchen Fällen die von LUCAE (130) empfohlene Gehörgangsluftdouche an, die im Allgemeinen nicht oft angezeigt erscheint und auch schädlich sein kann.

Nach Heilung einer chronischen Mittelohreiterung bleibt uns noch die Aufgabe, so viel wie in unserer Macht liegt, für Besserung des Hörvermögens zu thun. Die hierfür nothwendigen Maassnahmen sollen bei Erörterung der Folgezustände besprochen werden.

e) Die Erkrankungen des Kuppelraumes der Paukenhöhle (Atticus tympanicus).

Eine besondere Besprechung erheischen die Erkrankungen des oberen Paukenhöhlenabschnittes, die zumeist als chronische Eiterungen in die Erscheinung treten und isolirt verlaufen können, d. h. ohne Mitbetheiligung des unteren Abschnittes. Gewöhnlich ist dann eine Perforation in der Membrana flaccida vorhanden. Wir haben schon im vorigen Abschnitte wiederholt der Eiterungen im Kuppelraume Erwähnung gethan, indem ein grosser Theil der Fälle von chronischer Mittelohreiterung mit Perforation in der Pars tensa im Grunde genommen nur Eiterungen des Kuppelraumes sind. Hier fliesst dann das Secret aus

dem Kuppelraum in den unteren Abschnitt der Paukenhöhle und zur Perforation hinaus. Letzteres ist indess nicht immer möglich, indem Verwachsungen der verschiedensten Art beide Abschnitte vollkommen trennen können. Der Eiter kann dann einen secundären Durchbruch an der Pars flaccida erzeugen, so dass zwei Perforationen vorhanden sind, von denen die untere gewissermaassen ausser Cours gesetzt ist. Dies geht in manchen Fällen sogar so weit, dass sich die untere Perforation schliesst und hier eine Narbe gefunden wird. Zuweilen ist überhaupt die Vernarbung einer Perforation in der Pars tensa Schuld an dem Entstehen einer Perforation in der Pars flaccida, wenn eben die Eiterung im Kuppelraum nachher noch allein fortdauert und der Eiter keinen Ausweg mehr hat. Ziemlich häufig ist die Krankheit doppelseitig, ein Umstand, der namentlich in den von mir beobachteten und publicirten Fällen sich ergab, während früher dies für seltener gehalten wurde. — Die anatomischen Verhältnisse des Kuppelraumes, wo vielfache nur wenig mit einander communicirende Abtheile bestehen, bedingen im Allgemeinen schlechten Secretabfluss, welcher häufig nur als Absickern des dünnflüssigen Theiles in die Erscheinung tritt, während die dickeren Bestandtheile zurückgehalten werden. Die Anhäufung eingedickter Exsudate im Kuppelraum ist daher einer der häufigsten Befunde. Ein zweiter fast nie fehlender Befund sind cariöse Stellen an den Gehörknöchelchen und den knöchernen Begrenzungswänden, welche dann zur Granulationsbildung Veranlassung geben. Letztere wachsen vielfach aus der an der Pars flaccida gelegenen fistelartigen Perforation heraus (Fig. 15) und

Fig. 15.
Perforation d. Membr. flacc. mit Granulationswucherung.

Fig. 16.
Polyp an der Membr. flaccida.

nehmen im äusseren Gehörgang sehr häufig excessives Wachsthum an, so dass polypenartige Geschwülste entstehen, die bisweilen wie eine dicke Beere über das Trommelfell herunterhängen (Fig. 16), aber auch noch weiter wachsen und ganze Abschnitte des Gehörganges ausfüllen. Die Caries ist oft nur auf den Hammerkopf beschränkt, oder hat auch den Amboss ergriffen. Bei langem Bestehen der Krankheit sind die Köpfe der Gehörknöchelchen ganz untergegangen und ragt dann der erhaltene Stumpf des Manubriums in die Perforation hinein, häufig an sei-

nem oberen Ende eine kleine Granulation tragend (Fig. 17). Von den knöchernen Begrenzungswänden wird zunächst die Pars ossea im unmittelbaren Anschluss an den Defect in der Pars flaccida am häufigsten cariös und bilden sich so grössere Löcher, die bis zur oberen Gehörgangswand gehen können. Diese destructive Tendenz greift nicht selten dann von der Pars flaccida auf die Pars tensa über, die so von oben her, oder auch von der Seite zerstört wird, wodurch Bilder entstehen wie Fig. 18. Freilich ist in solchen Fällen nicht immer nachzuweisen, dass der Hergang so war, wie eben beschrieben. Es kann sich auch an einen Defect in der Pars tensa eine weitere Zerstörung bis in die Pars flaccida und ossea hinein anschliessen (siehe auch Fig. 9).

Neben eingedickten Eitermassen werden in länger bestehenden Fällen Epithelanhäufungen fast nie vermisst. Diese bereits früher bei den chronischen Eiterungen erwähnten Cholesteatommassen werden von denjenigen Stellen geliefert, wo die Schleimhaut untergegangen und das an Stelle derselben getretene junge Bindegewebe sich mit Epidermis überzogen hat. Letztere stammt, wie die neueren Untersuchungen von Habermann

Fig. 17.
Cariöser Defect der Pars flaccida und ossea.

Fig. 18.
Defect der Pars tensa, flaccida und ossea.

(270) und Bezold (292) dargethan haben, aus dem äusseren Gehörgang, dessen Epithel sich, wie schon Schwartze 1885 (241) richtig angegeben, bei der Heilung von Mittelohreiterungen in die Paukenhöhle fortsetzen kann. Gegen diese Einwanderungstheorie wird vielfach geltend gemacht, dass bei den Schleimhäuten anderer Körpertheile keine Analogien beständen. Ich bin neuerdings in der Lage gewesen, wenigstens für die Stirnhöhle eine solche nachzuweisen. Es handelte sich um ein vor 8 Jahren operirtes Empyem, wo die Operationsöffnung sich nicht geschlossen hatte und wo ich die grosse Höhle ganz mit Epidermis ausgekleidet fand, bis auf eine kleinere granulirende Stelle. Der Gedanke, dass die Cholesteatombildung mit Heilungsvorgängen zusammenhänge, ist zuerst von mir in einem Vortrage, den ich 1883 in der niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde gehalten, ausgesprochen und in einer kleinen Schrift (219) zu Anfang des Jahres 1884 ausgeführt worden. Es heisst dort: „Zunächst sollen jene Fälle eine Erklärung finden, wo die epi-

thelialen Massen in Form von vielfachen Schalen um einen centralen eingedickten Secretkern gefunden werden. Die Anhäufung eingedickter Exsudatmassen im Mittelohr ist einer der gewöhnlichsten Befunde bei chronischer Mittelohreiterung und durch den mangelhaften Abfluss des Secretes bedingt. — — — So werden allmählich alle disponiblen Räume damit angefüllt, da aber der Absonderungsprocess fortdauert, so tritt bald ein Missverhältniss im Raume ein. — — — Unter dem Drucke der Massen kann zunächst erneuerte Entzündung eintreten. — — — Oder aber es geschieht dies zunächst noch nicht, die Theile accommodiren sich langsam der Vermehrung des Inhalts — — Unter dem Drucke der Massen verliert ein Theil der entzündlichen Erscheinungen an Intensität; die starke Schwellung, die reichliche Hyperämie kann unter der Compression nicht fortdauern, die Schleimhaut wird blasser, trockener und demgemäss werden auch die nur unter der reichlichen Durchtränkung mit Nährflüssigkeit lebensfähigen jungen Bindegewebselemente, die sich in ihr entwickeln, mehr oder weniger sich wieder zurückbilden müssen, Zustände, die unter anderen Verhältnissen als Heilungsvorgänge freudig begrüsst werden würden. In der That wird unter solcher Umgestaltung die Absonderung geringer und die epithelialen Elemente an der Oberfläche, die bis dahin zu einer regelrechten Bildung von neuer Decke nicht gedeihen konnten, werden jetzt im Stande sein, eine solche zu produciren. Wie wir dann auch an anderen Körperstellen im Stande sind, auf chronisch entzündete Gewebe oder granulirende Flächen durch Compression heilend einzuwirken; ich erinnere an die erfolgreiche Behandlung der Ulcera cruris durch Compression mit Gummibinden. Aber der ganze Process behält doch etwas Krankhaftes; die neugebildeten Epithelien sind nicht von Dauer, der Contact mit den heterogenen Massen, vielleicht auch die vielfach in denselben vorhandenen Fermente reizen sie zur Ueberproduction, hie und da findet doch noch spärliche Eiterabsonderung statt, durch welche die Epithelien macerirt und abgelöst werden, und so geht Neubildung und Abstossung weiter. Der eingedickte Exsudatkern wird mit immer neuen Schalen von Epithelien umhüllt. So ist denn keineswegs die durch die Compression hervorgerufene Abnahme der Eiterung von günstigem Einfluss gewesen. Im Gegentheil, die Momente, welche zu derselben führten, haben sich in sich vermehrt und dadurch sind die Gefahren nur grösser geworden. Es kann so zu einer vollkommenen Usur der Schleimhaut und des Weiteren auch des Knochens kommen. — — — Keineswegs wird nun stets bei solchen Cholesteatomen ein centraler Kern von eingedickten Exsudaten gefunden und der Vorgang der Entstehung muss dann ein etwas anderer sein. Es handelt sich dann wohl um partielle Ausheilungen und dadurch bedingte Bildung von Narbenepithel, welches indess durch die an benachbarten Stellen noch fortdauernde geringe Eiterung wieder abgelöst und

macerirt wird, welcher Vorgang sich dann des öfteren wiederholt und ebenfalls zur Bildung grösserer epithelialer Conglomerate führt." — Wir fügen hinzu, dass auch die ganz ausgeheilten Fälle später gerade von Cholesteatombildung befallen werden können, wenn infolge eines neuen Reizes, von der Tuba oder vom äusseren Ohr her wieder Absonderung eintritt und dadurch eine Dermatitis entsteht. Der Ort, wo man diese Vorgänge am besten studiren kann, ist allerdings nicht der Kuppelraum, sondern der Warzenfortsatz; an letzterer Stelle namentlich da, wo von früheren operativen Eingriffen grössere Oeffnungen im Knochen zurückgeblieben sind. Bekanntlich wurde früher allgemein das Cholesteatom als Neubildung angesehen und erst die Untersuchungen von v. TRÖLTSCH und WENDT (93) brachten den Beweis, dass dieselben Producte der Entzündung seien. Anhänger der alten Ansicht sind indess heute die pathologischen Anatomen und einige Ohrenärzte [KUHN (265), GRUBER u. A.] immer noch, und ist zumeist der makroskopische Anblick der grossen geschwulstartigen Massen, die in abnormen Höhlen bei Sectionen gefunden werden, die Ursache. Diese geschwulstartige Beschaffenheit ist indess nur durch das enorme Quellungsvermögen der Epithelien bedingt und manche derartige Geschwulst war vielleicht kurze Zeit vorher im trockenen Zustande eine relativ dünne Schale. Aus solchen schwartenartigen Epidermisschalen, die man zuweilen Gelegenheit hat aus grösseren Defecten am Kuppelraum oder offenen Fisteln des Warzenfortsatzes herauszuholen, kann man jeder Zeit durch Einlegen in Wasser ein grosses Cholesteatom züchten. Ich selbst besitze den Gypsabguss einer solchen Schale, welche ich durch den äusseren Gehörgang herausholen konnte, und die in Wasser gelegt zu einem das ganze Standglas ausfüllenden Tumor anwuchs. In einem sehr instructiven Falle hatte ich Gelegenheit, die Entstehung eines Cholesteatoms im Warzenfortsatz direct zu sehen. Es handelte sich um ein junges Mädchen von 18 Jahren, bei dem seiner Zeit der Warzenfortsatz wegen bedrohlicher Symptome geöffnet worden war und wo die Oeffnung im Warzenfortsatz sich nicht schloss. Hier konnte ich Jahre lang die mit Epidermis austapezirte Höhle durchleuchten und die weisslich glänzende Oberfläche beobachten. Eines Tages hatten die Angehörigen wegen eines Furunkels, der sich im äusseren Ohr entwickelt hatte, das Ohr ausgespritzt. Das Wasser war dabei im Strom hinter dem Ohr abgeflossen und nach wenigen Tagen sah ich Patientin in höchst verändertem Zustande wieder, nachdem sie, wie es der Zufall gewollt hatte, ganz kurz vorher behufs der gewöhnlich stattfindenden Revision ebenfalls bei mir gewesen war, und ich den unveränderten früheren Zustand constatirt hatte. Im Gegensatz hierzu fand ich nun die ganze Höhle im Warzenfortsatz mit Cholesteatommassen angefüllt, indem das Ausspritzen sofort eine lebhafte Dermatitis erzeugt hatte. Der Furunkel im äusseren Ohr war übrigens noch deutlich nachzuweisen. —

Was schiesslich die grossen Höhlen anbelangt, in denen die Cholesteatome gefunden werden, so ist ein grosser Theil derselben präformirt und durch Caries entstanden, ehe noch das Cholesteatom da war. Gerade die cariöse Zerstörung und der damit im Zusammenhang stehende Untergang der Schleimhaut bedingt erst das Hineinwachsen der Epidermis. Damit soll indess nicht geleugnet werden, dass die stark quellenden Epithelmassen zur Erweiterung der Höhlen beitragen können. — Auch die vielfach in der hinteren und der hintenoberen Gehörgangswand gefundenen Fisteln sind bei Befund von cholesteatomatösen Massen nicht immer durch Durchbruch der letztern entstanden, sondern stammen aus der acuten Zeit des Leidens her, wo sie Eiterdurchbrüche und ossale Entzündungen darstellen. Die Cholesteatombildung liegt dann in einer viel späteren Zeit und gerade die Fisteln sind der Vermittler derselben, indem durch dieselben es der Epidermis ermöglicht wurde, in die cariösen Räume hineinzugelangen. Eine erschöpfende Darstellung dieser Dinge hier zu geben würde zu weit führen, da sie ja beim Warzenfortsatz noch einmal zur Sprache kommen werden.

Wir kommen jetzt zur Besprechung derjenigen Fälle von Eiterung im Kuppelraum, wo dieselbe auf die der Perforation in der Pars flaccida am nächsten liegenden Abschnitte beschränkt erscheint. Hier kommen hauptsächlich zwei derselben in Betracht: erstens der PRUSSAK'sche Raum zwischen Hammerhals und Pars flaccida und zweitens der von KRETSCHMANN (259) beschriebene Hammer-Amboss-Schuppenraum. Ein Theil der Forscher ist geneigt, die Eiterung in diesen Räumen primär entstehen zu lassen, wogegen indess der Umstand spricht, dass die auf dem Wege der Tuba einwandernden Infectionsträger nicht wohl einzig und allein hierhin gelangen können und dabei den unteren Paukenhöhlenabschnitt freilassen. Meine Beobachtungen, die ich seit einer Reihe von Jahren auf diesen Punkt gerichtet habe, haben mich gelehrt, dass die in Rede stehende Eiterung hauptsächlich auf zwei Wegen zu Stande kommt. Einmal durch den Durchbruch acuter Mittelohrexsudate in der Pars flaccida bei Tubenverschluss und Einziehung des Trommelfells. BEZOLD (292) glaubt, dass die blosse Tubenverstopfung und Einziehung des Trommelfells hinreiche, um einen Riss in der Membrana flaccida zu erzeugen, was meiner Ansicht nach nicht genügt. Vielmehr entsteht das Loch in der Pars flaccida bei den so häufig eintretenden recidivirenden Otitiden, wenn einmal bei den ersten Attacken die Einziehung sich gebildet hat. Nebenbei bemerkt, soll nach BEZOLD eine derartige Oeffnung in der Pars flaccida genügen, um das Hineinwachsen der Epidermis vom äusseren Ohr in den Kuppelraum zu veranlassen. So lange die Schleimhaut im Kuppelraum Epithel hat, wächst die Epidermis nicht hinein. Dies geschieht erst, wenn das Bedürfniss dazu da ist, nachdem Caries und Schleimhautzerstörung Platz

gegriffen. — Zweitens entsteht die isolirte Eiterung im Kuppelraum durch Infection vom äusseren Ohr her, wenn in der Pars flaccida eine Oeffnung sich befindet und Eiterungs- und Entzündungsprocesse im äusseren Ohr bestehen. Von diesen Oeffnungen kann ein Theil angeboren sein, wo sie dann als Colobome aufzufassen sind und als kleine punktförmige Löcher dicht an der Pars ossea gelegen fast stets doppelseitig gefunden werden. Dass bei manchen Menschen diese Foramina Rivini vorkommen, während sie allerdings nicht, wie früher angenommen wurde, ein normales Attribut des Trommelfells sind, habe ich durch eine vieljährige Beobachtung bestätigen können und auch v. TRÖLTSCH, SCHWARTZE u. A. halten das Vorkommen derselben für erwiesen. SCHWARTZE leitet u. a. die gelegentliche Entstehung einer Mittelohrentzündung von dem Eindringen des Wassers beim Baden durch ein vorhandenes Foramen Rivini ab (Näheres s. 267). — Entzündungsprocesse im äusseren Ohr können auch durch directe Verschwärung Defecte an der Pars flaccida erzeugen. — Sehr häufig sind im Anfange des Bestehens die krankhaften Veränderungen im Kuppelraum auf die unmittelbare Nachbarschaft der Fistelöffnung an der Pars flaccida beschränkt: man findet hier eine Granulation, die von der Pars ossea ausgeht, nach deren Entfernung die Eiterung sistirt; oder die Pars ossea ist zwar im grösseren Umfange bereits cariös, die Gehörknöchelchen sind aber noch ganz intact und liegen frei. Auf ein besonderes Vorkommniss an dieser Stelle habe ich (311) vor zwei Jahren hingewiesen, nämlich die Ablösung der Schleimhaut vom Knochen hinter der Pars ossea und das Vorkommen von Exsudatkrümel in dem so gebildeten Zwischenraum.

Die chronischen Erkrankungen im Kuppelraum verlaufen sehr häufig unter vollkommener Nichtbetheiligung des unteren Paukenhöhlenabschnittes und ist dann auch desgleichen der Zuzammenhang mit der Tuba aufgehoben, was sich in dem Fehlen eines Perforationsgeräusches bei der Luftdouche ausspricht. Fast stets handelt es sich dann um Verwachsungen und membranartige Abtrennungen. Bei grösseren Fistelöffnungen indess und Zerstörung auch nach der Pars tensa hin ist Perforationsgeräusch vorhanden. Wer nur Fälle letzterer Art gesehen hat, kann zu einer ganz falschen Ansicht über die Entstehungsweise der in Rede stehenden Processe kommen. — Von den Gehörknöchelchen wird am häufigsten der Hammerkopf von Caries befallen, falls die Kuppelraumerkrankung zu der isolirten Form gehört. Ist dagegen bei Anwesenheit einer grösseren Perforation in der Pars tensa die Fortdauer der Eiterung durch Caries der Gehörknöchelchen bedingt, so ist häufiger der Amboss cariös und zwar am absteigenden Schenkel, wo dann die Erkrankung analog ist den cariösen Processen am unteren Ende des Manubriums. Bei längerem Bestehen der Krankheitsprocesse im Kuppelraum ist nicht nur der Hammerkopf, sondern auch der Ambosskörper cariös [LUDEWIG (293)].

Die erhaltene Pars tensa hat beim Bestehen einer Fistelöffnung in der Pars flaccida meist ein eigenthümliches charakteristisches Aussehen: trocken, glanzlos und trübe. Wir werden nicht fehl gehen, wenn wir die Erklärung hierfür in dem Untergang der Trommelfellgefässe suchen, die normaliter gerade dort zu finden sind, wo die Gewebszerstörung in der Pars flaccida resp. ossea liegt. Meist ist die Membran ausserdem eingezogen.

Die Ausheilung der Atticuseiterungen mit Fisteln oberhalb des kleinen Fortsatzes oder grösserer Zerstörungen an Pars flaccida und ossea kann in einzelnen Fällen zu einer Vernarbung der hier vorkommenden Defecte führen. Einmal constatirte ich eine linsengrosse, dünne, bewegliche Narbe, welche sich nach lange bestehender und von selbst geheilter Eiterung ausgebildet hatte. Immerhin sind diese Fälle selten. Gewöhnlich bleibt der Defect bestehen und sieht man dann die freiliegenden Atticustheile in eigenthümlicher und charakteristischer Weise verändert. Schleimhautüberzug ist nicht vorhanden. Statt desselben überzieht die Wände der freiliegenden Höhle ein glänzendes, glattes, blassgelb aussehendes Integument, welches an der Oberfläche ganz trocken erscheint und Epidermisepithel trägt. — Bei operativer Entfernung von Trommelfell und der darüberliegenden Abschnitte kann der ganze Defect sich mit einer Narbenhaut schliessen oder auch in toto bestehen bleiben, wo dann, besonders bei später zu beschreibenden besonderen Methoden (Stacke), die ganze Höhle mit Epidermis ausgekleidet erscheint.

Nach Sistirung der Eiterung beobachtet man zuweilen, dass die betreffenden Individuen noch längere Zeit von Schwindel und Kopfschmerz geplagt sind, welche auch während des Bestehens der Eiterung in hervorragender Weise in die Erscheinung treten und hier ihre natürliche Erklärung finden. Erst allmählich und zuweilen erst nach längerem Zeitraum pflegen diese Symptome zu verschwinden.

Die isolirten Erkrankungen des Kuppelraums erhalten ihre erhöhte Bedeutung durch ihre hochgradige Lebensgefährlichkeit. Dieser Umstand wird von allen Forschern, die auf diesem Gebiete gearbeitet haben, übereinstimmend betont [siehe Burnett (165), Morpurgo (207), Hessler (208), Kretschmann (259), Walb (267), Gruber (327) u. A.]. Nicht nur kann der Process nach dem Warzenfortsatz fortschreiten, obwohl dies durchaus nicht immer eintritt, sondern die nur durch das Tegmen tympani getrennte Schädelhöhle läuft Gefahr, mit ergriffen zu werden. Auffallend häufig ist gerade bei Kuppelraumerkrankungen der Gehirnabscess als cerebrale Complication gefunden worden, während der Warzenfortsatz sich leer erwies.

Was die **Behandlung** der chronischen Eiterung im Kuppelraum anbetrifft, so war dieselbe, ehe die bereits in früheren Abschnitten genannten operativen Eingriffe gemacht wurden, vielfach unzulänglich.

Namentlich beim Bestehen nur kleiner Fisteln oberhalb des kleinen Fortsatzes war dieselbe meist ganz erfolglos. Günstiger lagen die Verhältnisse bei grösseren cariösen Oeffnungen, wo man in den Kuppelraum hineinsehen konnte. Hier gelingt es oft nach sorgfältiger Ausspülung und Entfernung eingedickter Exsudate und Epithelanhäufungen Granulationen und cariöse Stellen aufzufinden, welche man direct behandeln kann. Aussichtslos ist auch hier die örtliche Behandlung, wenn der Knochen nach dem Warzenfortsatz hin schon ergriffen ist. Die Reinigung des Kuppelraums, auch bei grösseren Oeffnungen, gelingt durch einfaches Ausspritzen des Gehörgangs gar nicht. Hier muss der Strahl direct in den Kuppelraum selbst gerichtet sein. Vielfach kann dies in der Weise geschehen, dass kleine Canülen direct in den Kuppelraum eingeführt werden, wie sie SCHWARTZE und HARTMANN angegeben. Einen sehr eleganten Apparat zu gleichem Zweck hat POLITZER neuestens construiren lassen. In Fällen, wo Communication mit der Tuba besteht, sind methodische Durchspülungen von der Tuba aus am Platze. Besteht dieselbe nicht, so kann sie, wie wir später sehen werden, durch einen operativen Eingriff hergestellt werden [KRETSCHMANN (259)]. Granulationen erfordern dieselbe Behandlung wie bereits früher ausgeführt. Liegen dieselben nach hinten oben, so kann auf Aetzung derselben Facialisparalyse sich einstellen. Medicamentöse Stoffe sind stets nur in flüssiger Form anzuwenden, pulverförmige streng contraindicirt, da dadurch Eiterretention herbeigeführt werden kann. Der für diese Fälle von MORPURGO empfohlene Alcohol ist ebenfalls zu verwerfen, da er Gerinnungsprocesse hervorruft. Vielfach entsteht bei den Ausspülungen des Kuppelraumes Schwindel. In solchen Fällen ist die Vornahme der Procedur in liegender Stellung des Kranken geboten. — Die meist viel erfolgreichere chirurgische Behandlung besteht einmal nur in der Herausnahme der Gehörknöchelchen (zu dem Zweck, wie früher angeführt, zuerst von SCHWARTZE ausgeübt), und zwar entweder nur des Hammers allein, oder gleichzeitig auch des Ambosses. Zum Zwecke derselben muss die erhaltene Pars tensa ebenfalls entfernt werden. Zweitens in der Wegmeisselung der Pars ossea, an welche sich dann die Herausnahme der Gehörknöchelchen anschliesst. Drittens in der gleichzeitigen Eröffnung des Warzenfortsatzes. Letztere Operation wurde nach dem Vorgange von SCHWARTZE auch vielfach allein ausgeführt, ohne indess in manchen Fällen die Heilung, welche dann im Wesentlichen mit Durchspülungen vom Warzenfortsatz aus erstrebt wurde, zu bewirken, da die abgekapselten Eiterungen davon unberührt blieben [KRETSCHMANN (259)]. Die Herausnahme der Gehörknöchelchen führt in Fällen, wo die Caries derselben allein die Eiterung unterhält, gewöhnlich sehr schnell zum Ziel. Abgesehen hiervon ermöglicht sie die bis dahin unausführbare Durchspülung von der Tuba aus, wodurch dann eine weitere Quote von Fällen ausheilt. Die Wegnahme

der Pars ossea zur Behandlung des Kuppelraumes wurde zuerst von HARTMANN vorgeschlagen und ausgeführt mittelst eines Doppelmeissels. STACKE lehrte dieselbe Operation nach Ablösung der Ohrmuschel vollführen (317). Für Fälle von ausgebreiteter Erkrankung mit Ergriffensein des Warzenfortsatzes tritt die Indication zur operativen Eröffnung desselben ein mit gleichzeitiger Freilegung der Räume des Mittelohrs.

§ 5. Die specifischen Entzündungen der Paukenhöhle.

Während in dem vorhergehenden diejenigen Entzündungsformen erörtert wurden, welche sich als eine Steigerung derselben Gewebsveränderungen darstellen und bei denen eine Summe von verschiedenen Infectionsträgern sowohl einzeln wie promiscue gefunden werden können, bleiben noch diejenigen Formen zu sprechen, bei denen erstens ein bestimmter Mikroorganismus stets wiederkehrt und ohne welchen der Process nicht gedacht werden kann, und zweitens eine im vorhergehenden nicht beschriebene Gewebsveränderung als Ausdruck der Infection sich ausbildet. Hierher gehören der Croup, die Diphtheritis und die Tuberculose. Letztere ist zwar durch das Auftreten der Tuberkel, die ja eigentlich kleine Neubildungen darstellen, von den übrigen unterschieden. Indessen ist doch das Bild der Entzündung bei ihr gleichzeitig so entwickelt, dass man ebenso von einer entzündlichen Neubildung sprechen kann, und daher ihre Einreihung an dieser Stelle am passendsten erscheint. Eine vierte Form würde die syphilitischen Erkrankungen darstellen. Da indessen über das Vorkommen besonderer Veränderungen in der Paukenhöhle bei Syphilis noch so gut wie nichts bekannt ist, und das Bekannte sich vielmehr auf die Tuba und ihr Orificium pharyngeum bezieht, so werde ich an dieser Stelle von einer weiteren Darstellung derselben Abstand nehmen.

a) Die Diphtheritis der Paukenhöhle.
(Otitis media diphtheritica.)

Die Diphtheritis der Paukenhöhle, welche fast stets als eine Theilerscheinung einer Gesammterkrankung des Mittelohrs auftritt, zum mindesten mit gleicher Tubenerkrankung verbunden ist, wird am häufigsten als consecutive Krankheit beobachtet und entwickelt sich bei gleichzeitiger Diphtheritis des Nasenrachenraums, sowie der Nase und des Rachens allein. Sehr selten wird sie ohne diese gefunden. Die schweren Otitiden, welche sich bei Scharlach und Diphtheritis entwickeln, zu meist totaler Zerstörung des Trommelfells führen und von totaler Taubheit gefolgt sein können, werden, nachdem BURCKHARDT-MERIAN (162) in ausführlicher Begründung ihre diphtheritische Natur dargethan hat, ebenfalls allgemein jetzt als solche aufgefasst, nachdem zu der von ihm ge-

gebenen mehr klinischen Darstellung, pathologisch-anatomische und bacteriologische Untersuchungen hinzugekommen sind, von denen besonders die von Moos (205, 319) aufklärend gewesen sind. Nach Beobachtungen, welche ich bei den letzten grossen Scharlachepidemien hierorts machen konnte, ist indess die wirklich diphtheritische Natur der in Rede stehenden Otitiden relativ selten zu constatiren. Viel häufiger ist das Bild von den acuten Eiterungen nicht verschieden, oder nur durch grössere Intensität der Krankheit ausgezeichnet. Mehrfach konnte ich constatiren, dass die bei acuten Eiterungen nach erfolgter Perforation stets massenhaft vorhandenen Desquamationsproducte von Unkundigen für diphtheritische Membranen gehalten wurden. Schwartze (241) spricht sich bezüglich der Häufigkeit der diphtheritischen Processe bei Otitis nach Scharlach im gleichen Sinne aus. — Moos hat in neuerer Zeit Gelegenheit gehabt, in 6 Fällen von Diphtheritis, welche zur Section gelangten, die Felsenbeine zu untersuchen, und das Resultat auf der Heidelberger Naturforscherversammlung mitgetheilt. Die Hälfte der Fälle waren septische und primäre Rachendiphtherie gewesen, die andere Hälfte Scharlachdiphtherie. Nur in einem Falle wurde eine Pseudomembran und zwar bei Scharlachdiphtherie gefunden. Dieselbe bestand aus einem zierlichen Fibrinnetz, in und auf dessen Maschen Leukocyten gelagert waren. In den übrigen Fällen wurde starke Hyperämie der Schleimhautgefässe, welche selbst zu kleinen Extravasaten führen, gefunden. Das Epithel war meist necrotisch, hie und da auch unversehrt, und die tiefen Schichten der Schleimhaut mit einem Netz von Fibrin durchsetzt, dessen Zwischenräume Leukocyten beherbergten, welche letztere später körnig zerfallen und zu grösseren Körnchenkugeln werden können. Eine weitere Veränderung dieser Zellen kann in der hyalinen Degeneration und der colloiden Metamorphose bestehen. Alle diese Veränderungen, zu welchen auch früh schon solche in den oberflächlichen Knochenschichten sich hinzugesellen, werden bedingt durch die Invasion von Mikroorganismen, von denen Moos zweierlei nachweisen konnte: Mikrokokken und Streptokokken. Auffallend war in allen Fällen erstens das Fehlen einer Perforation, zweitens der Mangel der Eiterung.

Der Trommelfellbefund ist im Beginn der Krankheit von dem bei heftiger Tympanitis nicht verschieden, man sieht sehr starke Röthe und Schwellung. Erfolgt die Bildung einer Perforation, so ist dieselbe, da die freien Exsudate in der Paukenhöhle zunächst noch fehlen, das Product einer Gewebsnecrose, welche innerhalb der Paukenhöhle schon vor der Trommelfellnecrose die Schleimhaut und die Verbindung der Gehörknöchelchen befallen haben kann. Die Necrose des Trommelfells führt in nicht seltenen Fällen zu einer raschen Zerstörung der ganzen Membran, die indess, wie wir bereits bei Besprechung der eitrigen Entzündung erwähnt, anfangs wegen der bedeutenden Schwellung nicht con-

statirt werden kann. Die Necrose innerhalb der Paukenhöhle bewirkt Loslösung der Gehörknöchelchen, welche später alle drei ausgestossen werden können. Stellt sich dann das Stadium der Exsudation ein, so tritt der eitrige Ausfluss immer mehr in den Vordergrund, welcher bald eine hochgradige Abundanz annimmt. Die diphtheritischen Auflagerungen werden zwischen den Eitermassen gefunden. Der weitere Verlauf solcher Eiterungen wurde schon früher beschrieben. Desgleichen wurde bereits des Umstandes Erwähnung gethan, dass vielfach die Krankheit sich nicht auf das Mittelohr beschränkt, sondern auch im Labyrinthe auftritt. Hier konnte, wie ebenfalls bereits ausgeführt, Moos die eingewanderten Mikroorganismen nachweisen. Dieser Umstand erklärt die bei Scharlachdiphtherie ziemlich häufig beobachtete complete Taubheit, welche auch nach Heilung des Mittelohrprocesses dauernd bleiben kann. Besteht diese Labyrinthaffection nicht, so kann selbst bei totalem Verlust des Trommelfells das Hörvermögen nach der Heilung relativ gut sein. Die Exfoliation der Gehörknöchelchen, zumal wenn der Steigbügel mit verloren geht, bedingt indess stets hochgradige Schwerhörigkeit. Da die Erkrankung, besonders bei Scharlach, am häufigsten doppelseitig auftritt, so ergiebt sich aus dem eben Gesagten, wie gerade sie einen grossen Procentsatz der im Kindesalter beobachteten Fälle von Schwerhörigkeit und Taubheit verschuldet. Zu bemerken ist ausserdem, dass gerade so wie die Rachendiphtheritis und der Scharlach an sich eine tödtliche Krankheit ist, auch die Diphtheritis der Paukenhöhle durch Uebergreifen auf die Schädelhöhle den letalen Ausgang bedingen kann. Dieses Uebergreifen wird am leichtesten durch die gleichzeitige Vereiterung des Labyrinths vermittelt. Doch sind in gleicher Weise die so häufig auftretenden consecutiven Knochenaffectionen acuter Art an den Wänden der Paukenhöhle und im Warzenfortsatz im Stande denselben herbeizuführen.

Auf ein sehr wichtiges unterscheidendes Merkmal zwischen Scharlachdiphtherie und solcher nach primärer Rachendiphtherie weist Schwartze (241) hin. Während bei letzterer die Schmerzen gewöhnlich sehr heftig sind und frühzeitig die Mitbetheiligung des Ohres signalisiren, kann die diphtheritische Scharlachotitis ganz schmerzlos verlaufen und sich nur durch den Eintritt des Ausflusses bemerkbar machen: ein Umstand, der für die Behandlung sehr verhängnissvoll ist, da dadurch häufig eine zu späte Inangriffnahme derselben herbeigeführt wird.

Bei der Behandlung der Otitis media diphtheritica wird die möglichst frühzeitige Ausführung der Paracentese empfohlen. Schwartze hält dieselbe bei der Scharlachotitis nicht für unbedingt wirkend, während er bei der einfachen Form ihr hohen Werth beimisst. Gefolgt soll dieselbe sein von der Anwendung von Antisepticis in der Form von Durchspülungen von der Tuba aus. Letztere werden durch das meist doppelseitige Auftreten der Scharlachotitis sehr erleichtert, da man sie

mittelst der Nasendouche ausführen kann, wobei die Flüssigkeit dann an beiden Ohren abfliesst. Bei einseitiger Affection, wie sie bei primärer Rachendiphtherie häufiger ist, darf dieselbe nicht angewendet werden. Ist die Paukenhöhle durch die Bildung einer grossen Perforation leicht zugängig, so sollen nach Burckhardt-Merian die Pseudomembranen instrumentell entfernt werden. Dieselben Gründe, welche auch im Rachen derartige Proceduren als geradezu schädlich erscheinen lassen, sind auch hier maassgebend und habe ich daher stets davon Abstand genommen. Zur Loslösung der Membranen wird vielfach Kalkwasser empfohlen, das auch bei Behandlung der Rachendiphtherie ein beliebtes Mittel ist. Alle stärker wirkenden Mittel, insbesondere auch der von Burckhardt-Merian empfohlene Salicylspiritus, sind zu widerrathen. Im Stadium der Eiterung weicht die Behandlung nicht wesentlich von der bereits früher angegebenen ab. —

Es erscheint am Platze, aufs nachdrücklichste darauf hinzuweisen, dass es die Pflicht des Arztes ist, in jedem Falle von Scharlach frühzeitig die Ohren zu untersuchen. Gerade so wie dem Arzte geläufig geworden ist, das Bestehen einer Nephritis bei dieser Krankheit zu constatiren, muss auch dem Gehörorgan frühzeitig Aufmerksamkeit geschenkt werden. Es geschieht dies leider nicht in dem Maasse, wie nothwendig erscheint. Selbst wenn das Ohrenleiden durch den Eintritt des Ausflusses sich kund giebt, wird oft genug durch eine Art falschen Mitleids die Behandlung nicht gleich aufgenommen, geschweige denn ein Ohrenarzt zugezogen, „da man das ohnehin so kranke Kind nicht noch quälen wolle.“ Nachher ist es dann zu spät. Wiederholt wurden mir die Patienten erst gebracht, wenn beiderseits Senkungsabscesse unter dem Warzenfortsatz vorhanden waren. Es ist dies doppelt verhängnissvoll im Kindesalter, da hier totale Taubheit auch von dem Verlust der Sprache gefolgt ist, abgesehen davon, dass die Ohraffection im höchsten Maasse das Leben bedroht.

b) Der Croup der Paukenhöhle.
Otitis media crouposa.

Gerade so wie Diphtheritis kann sich der Croup der Rachenschleimhaut auf das Mittelohr fortpflanzen. Der erste, welcher den Nachweis hierfür brachte, war Wendt (116), welcher bei Sectionen in mehreren Fällen Croupmembranen in der Paukenhöhle vorfand. Küpper (127) konnte die Angaben Wendt's bestätigen. Derselbe fand (1876) bei einem an Diphtheritis gestorbenen 4 Jahre alten Mädchen, dessen linkes Felsenbein er untersuchen konnte, die ganze Paukenhöhle und die Tuba mit einem geronnenen Exsudate ausgefüllt. In der Tuba liess sich dasselbe wie eine Röhre herausziehen. Die darunter liegende Schleimhaut war gelockert und sehr blutreich.

Diesen anatomischen Angaben stehen bis jetzt keine klinischen zur Seite und ist intra vitam der Croup der Paukenhöhle noch nicht in zuverlässiger Weise diagnosticirt worden.

c) Die Tuberculose der Paukenhöhle.
Otitis media tuberculosa.

Die Tuberculose tritt im Mittelohr in verschiedenen Formen auf. Zunächst sind schon lange die cariösen Processe bekannt, welche sich im Felsenbein, besonders bei Kindern ziemlich häufig abspielen und ohne erhebliche Mitbetheiligung der Paukenhöhle und ihrer Adnexe nicht gedacht werden können. Ein Theil der Forscher ist geneigt, für einzelne Fälle nicht Tuberculose, sondern primäre Osteomyelitis als Ursache anzunehmen, welche meist als Caries necrotica in die Erscheinung tritt und nicht durch Infection mit Tuberkelbacillen hervorgerufen wird, sondern durch eine Infectio sui generis. Die tuberculöse Caries, wie sie auch häufigst bei Kindern beobachtet wird, erzeugt zunächst jene bekannten, in Mitte des Knochens an beliebiger Stelle sich bildenden Herde, wo durch Auftreten des tuberculösen Gewebes ein Verdrängen und Auflösen der Knochensubstanz zu Stande kommt. Meist sind diese Herde multipel, können confluiren, grössere Strecken des Knochens zerstören und bis nach aussen vordringen. So können die ersten Anfänge der Krankheit latent verlaufen; sehr bald indess wegen der Lage des Mittelohrs wird letzteres in Mitleidenschaft gezogen, die einfachste Form ist zunächst die, woraus nur eitrige Entzündung mit Durchbruch des Trommelfells sich entwickelt. Oder der Schleimhaut nahegelegene tuberculöse Herde bedingen eine Infection der Schleimhaut, welche tuberculös entartet. Die tuberculöse Caries des Felsenbeins befällt am häufigsten den Warzenfortsatz und das Os tympanicum, doch kann auch die Pyramide erkranken. Die Krankheit kommt vielfach doppelseitig vor und selbst dann in symmetrischer Weise, was höchst auffallend ist. So sah ich mehrfach bei Kindern in den ersten Lebensjahren doppelseitige Caries des Os tympanicum. Vielfach ist die tuberculöse Caries mit Facialislähmung verbunden, meist durch Uebergreifen der cariösen Zerstörung auf den Canalis Fallopiae veranlasst. Im weiteren Verlaufe sequestriren gewöhnlich einzeln grössere oder kleinere Knochenpartien. Beispielsweise kann sich die ganze Schnecke, oder der Annulus tympanicus exfoliiren. Dieselben Sequestrationen kommen übrigens auch nach eitriger Otitis vor im Gefolge von Scharlach, Diphtheritis u. s. w. Die tuberculöse Caries kommt indess durchaus nicht bloss im Kindesalter vor, sondern wird auch im späteren Alter als Theilerscheinung einer verbreiteten Tuberculose und bei Phthisikern gefunden. Auch hier kann sie sehr lange latent verlaufen und nur als Mittelohreiterung sich bemerkbar machen. So beobachtete Moos (41) bei einem an Phthisis pulmonum Ge-

storbenen, welcher an hartnäckiger Mittelohreiterung gelitten hatte, eine vollkommene Sequestration des centralen Theiles des Warzenfortsatzes, welche während des Lebens keine Erscheinungen gemacht hatte. POLITZER (264) fand bei einer an Phthisis pulm. verstorbenen 38 jährigen Frau, welche seit vielen Jahren an profuser rechtsseitiger Otorrhoe litt und wo intra vitam der Warzenfortsatz normal erschienen war, das ganze Innere des Warzenfortsatzes bis auf die Knochenschale necrotisch und die Knochentrümmer in Eiter gebettet. Desgleichen wurde bei einem an gleicher Krankheit gestorbenen Mädchen, wo linksseitiger Ohrenfluss bestanden hatte, eine Zerstörung der hinteren Gehörgangswand gefunden und Höhlenbildung im Warzenfortsatz. Es kann sich demgemäss in einer Summe von Fällen um tuberculöse Caries handeln, während nur Mittelohreiterung in die Erscheinung tritt. Den genauen Nachweis, dass wir es bei diesen Knochenerkrankungen in der That mit Tuberculose zu thun haben, verdanken wir HABERMANN (248). —

Eine zweite Form der tuberculösen Mittelohrerkrankung wird ebenfalls im Kindesalter beobachtet und erscheint als Theilerscheinung der sog. Scrophulose. Es ist eine gewöhnliche Erscheinung, dass Kinder, welche an Verkäsung der Lymphdrüsen am Halse erkrankt sind, von chronischen Ekzemen der Nase befallen sind oder beständig an eitriger Rhinitis leiden, auch eitrige Mittelohrentzündung bekommen können, welche durch einen protrahirten und hartnäckigen Verlauf sich auszeichnet. Die dabei eintretenden Perforationen vergrössern sich rasch, liegen oft an ungewöhnlicher Stelle, ganz marginal oder auch unter dem kleinen Fortsatz. Wiederholt sah ich auch Perforationen in der Membrana flaccida in solchen Fällen. Ich habe seit einer Reihe von Jahren diesen Formen besondere Beobachtung geschenkt, und so oft es anging, die Untersuchung auf Tuberkelbacillen ausgeführt und in nicht seltenen Fällen dieselben gefunden. Meist immer nur spärlich. Oft vergeht eine ganze Zeit, während man vergeblich Präparate macht, bis ein positiver Befund erzielt wird. Bestärkende Anhaltspunkte gewährt dabei häufig der Umstand, dass erbliche Belastung besteht, Geschwister bereits an Tuberculose gestorben sind, sowie die nachweisbare tuberculöse Natur anderer gleichzeitiger Erkrankungen: z. B. wie oben bereits angeführt, Lymphdrüsentuberculose, oder Caries der Knochen. Diese Fälle stehen in einem wesentlichen Gegensatz zu den später zu beschreibenden eitrigen Otitiden, welche bei Phthisikern sich einstellen, wo sie meist den Anfang vom Ende bedeuten und die Prognose quoad vitam erheblich trüben. Bei den in Rede stehenden Formen ist dies nicht der Fall. Vielfach tritt Genesung und Erholung ein.

Eine dritte Form der Tuberculose wird bei Lupus beobachtet, besonders wenn die Nase oder der Pharynx mit befallen ist. Ich habe bereits in meiner Arbeit über Fisteln am oberen Pol des Trommelfells

(267) zwei einschlägige Fälle veröffentlicht. Der tuberculöse Charakter der dabei auftretenden Mittelohrentzündungen kann erstens durch den Bacillenbefund direct bewiesen werden, was indessen, da die Bacillen meist nur sehr spärlich vorhanden sind, nicht immer gelingt. Sodann lässt die Grösse, rasche Zunahme und Lage der Perforation manche Fälle suspect erscheinen. In jüngster Zeit hatte ich Gelegenheit, in eigenthümlicher Weise die tuberculöse Natur in einem einschlägigen Falle manifest werden zu sehen. Bei einer mit seit Jahren ausgeheiltem Nasenlupus behafteten Frau, welche seiner Zeit an beiderseitiger chronischer Mittelohreiterung mit Erfolg von mir behandelt worden war und wo ich keine Bacillen im Ausfluss nachweisen konnte, waren zur Zeit der Hochfluth Koch'scher Tuberculininjectionen von dem Hospitalarzte ihres Wohnorts Injectionen vorgenommen worden, welche nicht nur den Lupus an der Nase wieder floride gemacht, sondern auch die Mittelohreiterung wieder angefacht hatten. Ausführliche Darstellung des Gegenstandes siehe bei Gradenigo (278) und Brieger (Naturforscherversammlung zu Halle).

Die vierte Form der Mittelohrerkrankung endlich stellt die bei Phthisikern so häufig im späteren Stadium ihrer Krankheit auftretende Mittelohreiterung dar. Dieselbe hat gewöhnlich einen eigenthümlichen, sie von den idiopathischen Eiterungen unterscheidenden Verlauf. Am auffallendsten ist der fast symptomenlose Anfang. Ausser etwas Ohrensausen, Abnahme des Hörvermögens und Verstopftsein des Ohres geht der plötzlich auftretenden Eiterung keine weitere Störung voraus. Insbesondere fehlen Schmerzen. Der Eiter ist meist dünnflüssig, spärlich oder copiös, und übelriechend. Beobachtungen, welche ich schon früher publicirt habe (267), haben mich gelehrt, dass der Entstehung der Trommelfellperforation eine Tuberkelbildung in der Membran vorausgeht und dass dieselbe nicht unter dem Drucke des Exsudates zu Stande kommt, welches oft noch ganz fehlt oder nur spärlich vorhanden ist. Diese Tuberkelknötchen zerfallen käsig und führen die Perforation herbei. Hierin liegt auch zum Theil die Schmerzlosigkeit des Processes begründet. Diese kleinen gelblich-röthlichen Stellen im Trommelfell hatte schon Schwartze gesehen und als solche gedeutet (135). Derselbe berichtete dann weiter, dass er bei Erwachsenen, die an chronischer Lungentuberculose erkrankt, am Trommelfell öfter gelbliche, leicht prominente und härtliche Stellen gesehen, die von schnellem ulcerösen Zerfall gefolgt waren und wahrscheinlich als Tuberkel des Trommelfells zu deuten seien. Derselbe setzt hinzu, dass die histologische Bestätigung vorläufig fehle. Diese Beschreibung deckt sich mit der von mir in den früher publicirten Fällen gegebenen und war ich im Stande, durch den Nachweis der Bacillen den tuberculösen Charakter zweifellos zu machen. Ebenso berichtete Schwartze über Miliartuberkel in der Paukenhöhlenschleimhaut, welche intra vitam und bei Sec-

tionen gesehen wurden. — Der histologische Nachweis ist inzwischen von HABERMANN (248) erbracht worden. Nach seinen Untersuchungen unterliegt es keinem Zweifel, dass das Vorkommen von Tuberkeln im Mittelohr bei Phthisikern, welche an Otorrhoe leiden, constant ist. Es geht ferner daraus hervor, dass der Knochen sehr häufig tuberculös inficirt ist, ehe noch irgend ein Symptom darauf hinweist. Der Weg, welchen die Infection nimmt, ist nach HABERMANN meist die Tuba Eustachii, indem bacillenhaltige Luft eindringt oder kleine bacillenhaltige Secretpartikel durch Hustenstösse, Würgebewegungen u. dgl. von tuberculösen Herden der Lunge, des Kehlkopfs oder des Rachens hineingelangen. — Uebrigens kann auch eine ursprünglich nicht tuberculöse Otitis bei Bestehen einer Trommelfellperforation durch Infection vom äusseren Ohre aus tuberculös werden und so das Ohr zur Eingangsöffnung der Bacillen werden. So sah ich in einem Falle von Scharlachotitis mit grosser Perforation später eine Verkäsung der Lymphdrüsen unter dem Ohr an derselben Seite eintreten.

Die bei Otitis media tuberculosa auftretende Perforation hat häufig einen ungewöhnlichen Sitz, was sich aus dem früher über ihre Entstehung Gesagten erklärt, oder ist mehrfach vorhanden, was in gleicher Weise seine Erklärung findet. — Mehrfach sieht man neue Perforationen neben den alten entstehen, zuweilen sehr nahe zusammengelegen, so dass sie bei Vergrösserung confluiren. Ein typisches Bild solcher Vorkommnisse ist in Figur 11 wiedergegeben (Seite 245). Während bei idiopathischer Eiterung die Perforation sich meist nicht schnell vergrössert, oder überhaupt auf ihrer ursprünglichen Grösse bleibt, pflegt bei Tuberculose der Defect zuzunehmen, zuweilen ungemein rasch, so dass es zur Zerstörung der ganzen Membran kommt. In länger bestehenden Fällen schliesst sich daran der Verlust der Gehörknöchelchen. Charakteristisch ist der frühzeitige und oft zu dem geringfügigen Befunde einer kleinen Perforation in einem gewissen Gegensatz stehende Eintritt hochgradiger Schwerhörigkeit, ja completer Taubheit. Ich beobachtete mehrfach bei Phthisikern, deren eines Ohr bereits erkrankt war, das Auftreten hochgradigster Schwerhörigkeit durch Ergriffenwerden des anderen Ohres. Ebenso konnte ich in länger bestehenden Fällen absolute Taubheit auf dem erkrankten Ohre nachweisen, so weit dies überhaupt bei einseitiger Affection möglich ist.

Der Nachweis der tuberculösen Natur ist, wie bereits mehrfach erwähnt, durch den Befund von Tuberkelbacillen erbracht. Die Tuberkelbacillen wurden zuerst von ESCHLE bei Otorrhoe gefunden. Ausführlichere Angaben machten VOLTOLINI (223), GOTTSTEIN (230), RITZEFELD [siehe WALB (267)], NATHAN (237), HABERMANN (248 und 271). In älteren Fällen werden die Bacillen oft vermisst, ohne dass deshalb die tuberculöse Natur in Frage gestellt wäre, da die Bacillen, soweit sie dem

Mittelohr angehörten, schon eliminirt sein können. — Eine grössere Arbeit, welche sich mit den mechanischen Vorgängen bei der chronisch-eitrigen Trommelfellentzündung befasst, hat Moos (253) geliefert. Nach ihm pflegt das Rete Malpighi stark gewuchert und papillös entartet zu sein. —

Ein constantes Symptom bei Otitis media phthisica ist die leichte Durchgängigkeit der Tuba Eustachii, so dass man bei geringem Druck Perforationsgeräusch erzeugen kann und beim Ausspritzen die Flüssigkeit stromweise durch die Nase abfliesst. Dies findet seine Erklärung einmal in dem Gewebsschwund, der bei der allgemeinen Abmagerung auch in der Umgebung der Tuba stattfindet, und zweitens in der Entstehung der tuberculösen Tympanitis, welche zwar ihren Weg durch die Tuba nimmt, diese aber intact lassen kann, und wo sich demgemäss nicht chronisch-entzündliche Schwellungen ausbilden, wie bei den idiopathischen Eiterungen.

Die tuberculöse Otitis bei Phthisikern trotzt sehr häufig jeder Behandlung. In einzelnen Fällen, wo nur kleinere Defecte im Trommelfell sich bilden, und wahrscheinlich die tuberculöse Invasion noch nicht gross ist, gelingt es zeitweise die Eiterung zu sistiren. Die Perforationen bleiben stets permanent. Ein Recidiv der Eiterung wird vielfach gesehen. In anderen Fällen ist die Otorrhoe unheilbar. Wesentlich hängt dies von dem sonstigen Zustand der Kranken ab. Ist die Phthise florid, besteht Fieber, so ist die Prognose ausserordentlich schlecht. Charakteristisch ist in solchen Fällen das ungemein rasche Pulsiren, was man im Secret wahrnimmt. Da die Ohrenkrankheit meist erst in fortgeschrittenen Fällen sich einzustellen pflegt, so ist gewöhnlich nach ihrem Eintritt das Leben nur noch von kurzer Dauer, wie dies Schwartze (241) hervorhebt. —

Die Behandlung der tuberculösen Otitis ist im Allgemeinen eine antibacterielle. Von den vielen hier in Gebrauch genommenen Mitteln hat sich mir das Jodoform am meisten bewährt, in Uebereinstimmung mit Blau (244). — Die Koch'schen Tuberculininjectionen haben die Erwartungen, welche bei Behandlung der Otitis tuberculosa auf sie gesetzt wurden, nicht erfüllt. In den von mir behandelten Fällen trat mehrmals eine Verstärkung der Otorrhoe auf (328). Einmal sah ich eine Fistel am Warzenfortsatz sich darnach rasch schliessen. Gleich ungünstige Erfahrungen haben Bezold (330), Schwabach (329) und Andere gemacht.

§ 6. Die Residuen abgelaufener Entzündungen.

Tympanitis cicatricia. Otitis media cicatricia.

Unter dem Namen Tympanitis cicatricia fasse ich alle jene dauernden Veränderungen zusammen, welche nach Ablauf eines Entzündungs-

processes in der Paukenhöhle am Trommelfell und in der Paukenhöhle zurückbleiben. Es liegt in der Natur der Sache, dass ein ungemein mannigfaches Bild dabei zu sehen ist. Gerade die Unterscheidung, ob in dem gegebenen Falle die Krankheit als abgelaufen zu betrachten ist oder nicht, ist oft recht schwierig und ein Irrthum dabei sehr verhängnissvoll. Abgelaufener Krankheitsprocess bedeutet aber für das Organ nicht Erhaltung des jeweiligen Grades der Functionsfähigkeit, im Gegentheil, die durch die Krankheit erzeugten dauernden Veränderungen bedingen in sehr vielen Fällen einen schnellen oder langsam verlaufenden weiteren Verfall des Hörvermögens. Auch andere Symptome, insbesondere Ohrensausen, dauern nach Erledigung der primären Krankheit oft fort, ja treten vielfach dann erst auf und haben einen sich steigernden Charakter. Diese Thatsachen erheischen die grösste Beachtung, besonders bei unsern therapeutischen Maassnahmen. Durch den Umstand, dass so vielfach abgelaufene Fälle für noch floride oder schleichend fortdauernde gehalten und Maassnahmen ergriffen werden, die nur bei Fortdauer chronisch katarrhalischer oder entzündlicher Zustände Sinn haben, geht mancher Fall, statt gebessert, bedeutend verschlechtert aus der Behandlung fort. Die Unterscheidung ist gewiss oft recht schwer, vielfach erst nach längerer und wiederholter Untersuchung möglich, da durchaus nicht immer eindeutige Bilder vorliegen. Dazu kommt, dass es ziemlich häufig um Mischformen sich handelt, indem die Symptome einer Otitis cicatricia vorliegen und gleichzeitig noch secretorische oder entzündliche Vorgänge sich abspielen, sei es dass infolge erneuter Erkrankung letztere an einem bereits geheilten Ohre wieder auftreten, sei es dass verschiedene Abschnitte der Paukenhöhle verschieden erkrankt sind, hier Ausheilung, dort noch Fortdauer besteht.

Während vielfach die sogenannten Adhäsivprocesse und die Folgezustände abgelaufener Eiterungen getrennt abgehandelt werden, erscheint es uns zweckmässig, diese Trennung zu vermeiden, einmal weil die pathologisch-anatomische Grundlage vielfach dieselbe ist und sodann, weil die therapeutischen Maassnahmen bei beiden Kategorien von denselben Grundsätzen ausgehen. —

In pathologisch-anatomischer Beziehung ist bei allen diesen verschiedenartigen Veränderungen die Entwicklung von Narbengewebe, von Schrumpfung, Verwachsungen, Einlagerung von Kalk u. s. w. vorherrschend. Es entstehen dadurch abnorme Verbindungen, welche sich auf das Trommelfell und die innere Wand, auf die Gehörknöchelchen unter sich und mit den Paukenhöhlenwänden beziehen können. Bei den Folgezuständen der perforativen Entzündungen kommt dann noch als wesentlicher Factor die häufige Persistenz der Perforation hinzu. Bezüglich der abnormen Verbindungen ist zu bemerken, dass im Wesentlichen zwei Formen bestehen, einmal die directe Verlöthung, beispielsweise des Trom-

melfells mit der inneren Wand, oder mit dem absteigenden Ambossschenkel, zweitens die band- oder strangartigen Verbindungen, welche zum Theil frei durch die Paukenhöhle ziehen können. So werden derartige Stränge gefunden zwischen Hammerkopf und Tegmen tympani, Manubrium und innerer Wand u. s. w. Von besonderer Bedeutung sind die bindegewebigen Stränge, welche sich an den beiden Fenstern entwickeln können. An letzterer Stelle handelt es sich auch häufig um bindegewebige Schwielen, welche mehr oder weniger die Nischen ausfüllen und namentlich am runden Fenster vielfach gefunden werden. Beim ovalen Fenster führen solche bandartige und schwielige Bindegewebsentwicklungen zur Verdickung des Ligamentum annulare, infolgedessen der Steigbügel, dessen Schenkel auch selbst wieder durch Stränge verbunden sein können, schwerer beweglich wird. Die wirklichen Ankylosen desselben bei knöcherner Verwachsung mit dem ovalen Fensterrand tritt indess, wie wir gesehen haben, vorwiegend bei den sclerotischen Processen ein.

Die Verlöthung des Trommelfells mit der inneren Wand bildet sich am häufigsten in der Gegend des Umbo und des Promontorium, doch kommen auch ausgedehnte Verwachsungen in der vorderen Hälfte der Membran vor. Ich beobachtete letztere häufig nach den recidivirenden Otitiden des Kindesalters, wenn sie sich selbst überlassen ausheilen. Ein zweites fast constantes Vorkommen ist die Verwachsung der Membrana flaccida mit dem Hammerhals, oft das einzige Zeichen, welches darauf hinweist, dass früher einmal ein entzündlicher Process auf dem Ohr bestand. Bemerkt muss übrigens werden, dass dieselbe auch bei reiner Myringitis sich ausbilden und zurückbleiben kann.

Figur 19 zeigt einen dem POLITZER'schen Handbuch entnommenen Durchschnitt einer Synechie des Trommelfells mit dem Promontorium.

Fig. 19.
Synechie der Pars tensa nach POLITZER.

Fig. 20.
Totale Narbe im Trommelfell.

Bei denjenigen Formen der Entzündung, welche zur Perforation des Trommelfells führten, ist beim Zustandekommen eines Verschlusses der Perforation die Exsistenz einer Narbe im Trommelfell einer der wesentlichsten Befunde. Dieselben sind bei kleineren Defecten scharf um-

schrieben, dünn und leicht beweglich. Bei grösseren Defecten ruhen sie vielfach auf der inneren Wand und den vorspringenden Theilen auf, sind auch des öftern mit denselben verbunden. Bei sehr grossen Defecten ist es oft schwer, die verschliessende Narbe ohne Weiteres nachzuweisen, da sie wie ein minimal dünnes Häutchen allenthalben aufliegt und oft erst nach Anwendung der Luftdouche erkannt wird, wo sie sich für kurze Zeit abhebt.

Fig. 20 stellt eine totale Narbe im Trommelfell dar, welche das runde Fenster, sowie das Amboss - Steigbügelgelenk und seine Componenten wie freiligend erscheinen lässt. Nach der Luftdouche wurde sie für kurze Zeit unsichtbar, indem die Narbe herausgebläht wurde. Nicht selten werden mehrere Narben gefunden. Dies gilt insbesondere von den abgelaufenen Otitiden im Kindesalter bei Anwesenheit von adenoiden Wucherungen, wo vielfache Durchbrüche des Trommelfells sich bilden. Dieselben hinterlassen kleine rundliche, scharf umschriebene dellenartige Narben, von denen man zuweilen vier und mehr an einem Trommelfell zählen kann. War nach den ersten Attacken die Membran stark eingezogen geblieben, oder bereits verlöthet, so entstehen die folgenden Durchbrüche immer höher gelegen und dem entsprechend auch später die Narben.

Es kommen indess auch grössere Narben in multipler Anzahl an ein und demselben Trommelfell vor. In einem Falle beobachtete ich eine grössere, nierenförmige Narbe im Centrum der Pars tensa und gleichzeitig eine dünne Narbe oberhalb des kleinen Fortsatzes, wo ihrer Grösse entsprechend früher ein Defect der Pars flaccida bis in die Pars ossea hinein vorhanden gewesen sein musste. Dieselbe blähte sich stark glänzend bei der Luftdouche vor.

Ein ferneres fast constantes Vorkommniss bei Otitis media cicatricia ist eine straffe hintere Falte von ziemlicher Breite. Durch letzteren Umstand unterscheiden sich die abgelaufenen Entzündungen von den geheilten einfachen Katarrhen und Tubenkatarrhen. Bei letzteren beiden, wo das Trommelfell besonders gerade um die hintere Falte herum verdünnt wird, springt die Falte selbst als schmale scharfe Firste hervor, nicht selten von tiefen Einziehungen und Verlöthungen umgeben. Die hintere Falte dagegen, welche nach einer Otitis media acuta oder perforativa bestehen bleibt, ist meist breiter und lässt die tiefen Einziehungen seitlich von ihr oft vermissen. War bei Otitis media perforativa der hintere obere Abschnitt der Membran Sitz des Defectes, so wird keine hintere Falte gefunden. Die durch Entzündungsprocesse zu Stande gekommene hintere Falte ist ferner sehr früh constant und lässt sich durch die Luftdouche nicht entfernen und entfalten, was bei den einfachen Katarrhen oft noch nach sehr langer Zeit gelingt.

Bei den Residuen der perforativen Entzündungen ist als wesent-

lichste Unterscheidung der hier möglichen Heilungsausgänge die Existenz einer Narbe, oder die Fortdauer der Perforation gegeben. Wir haben bereits früher hervorgehoben, dass die Grösse der Perforation an sich nicht die Möglichkeit ihrer Vernarbung bedingt. Es können kleine Oeffnungen bestehen bleiben und grosse vernarben. Mitunter bildet sich der Verschluss erst nach Jahren aus. So beobachtete ich mehrfach bei alten Leuten die Vernarbung einer Jahrzehnte lang bestandenen Perforation. Die dadurch entstandene meist recht bedeutende Verschlechterung ihres Hörvermögens konnte ich durch Durchtrennung der Narbenhäutchen dann sofort beseitigen. Zuweilen tritt die Vernarbung einer Perforation nur unvollständig ein, indem das Centrum oder auch eine randständige Stelle offen bleibt. Von besonderem Interesse sind auch frische Perforationen, welche sich bei Recidiven im Narbenhäutchen bilden können. — Die persistirenden Perforationen zeigen einen überhäuteten, sehr häufig callös verdickten Rand. Bei grösseren Defecten ist fast stets der Abstand zwischen dem Perforationsrande und der gegenüberliegenden Paukenhöhlenwand sehr gering, ja vielfach ist der Rand durch Adhäsionen mit derselben verbunden. Diese Adhäsionen sind indess nicht die annähernden Factoren, sondern die Ursachen sind vorwiegend in der Stellung der Membran überhaupt zu suchen, welche durch Verlust der Spannung, durch Zug des Tensor tympani, straffe hintere Falte u. s. w. hervorgebracht ist; daher geht diese abnorme Anlagerung nach Durchtrennung der Verwachsungen sehr häufig gar nicht zurück und wird auch da gefunden, wo keine Verwachsungen bestehen. Es ist dieser Umstand von Wichtigkeit bei Beurtheilung gewisser in neuerer Zeit zum Verschluss der Perforationen vorgeschlagenen Encheiresen.

Die Fortdauer der Perforation bedingt zunächst mangelnden Schutz der Paukenhöhle nach aussen und daher die Neigung zu Entzündungsrückfällen, welche wir früher schon besprochen haben. Im Allgemeinen werden die Recidive um so seltener eintreten, je mehr die Schleimhaut durch die Ausheilung untergegangen ist und je verbreiteter die Epidermisirung Platz gegriffen hat. Letztere schützt indessen nicht absolut, wie ich mich wiederholt überzeugt habe. Ob die von Stacke (317) empfohlene Hineinpflanzung der Haut nach der Freilegung des Mittelohrs dauernde Heilung herbeizuführen im Stande ist, muss erst längere Beobachtung zeigen. Nothwendig wird dabei jedenfalls noch die Aufhebung jeglicher Communication mit der Tuba sein. — Des weiteren wird durch die Persistenz der Perforation das Hörvermögen beeinflusst, indess in sehr verschiedener Weise. Uebereinstimmend wird von allen namhaften Autoren der Perforation an sich keine hochgradige Störung des Hörvermögens zugeschrieben. Letztere wird vielmehr in erster Linie von den sonstigen Veränderungen hervorgebracht. Hierher gehören die bereits erwähnten Veränderungen an den Fenstern, ferner die Fixation des

Hammergriffs am Promontorium; ferner die mannigfachsten Verbindungen im Verlauf der Gehörknöchelchenkette. In einer anderen Reihe von Fällen bedingt die Perforation eine Verbesserung des Hörvermögens, indem durch sie allein die Schallzuleitung ermöglicht wird. In Uebereinstimmung hiermit kann bei mannigfachen Vernarbungs- und Verdichtungszuständen des Trommelfells durch Anlage einer Perforation das Hörvermögen sofort erheblich gebessert werden. Ueberhaupt sind die dauernden Veränderungen in der Paukenhöhle stets von viel grösserem Einfluss auf das Hörvermögen wie die am Trommelfell. Nicht selten findet man das Trommelfell in hochgradigster Weise verändert, total verdünnt, eingezogen, mit zahlreichen Kalktrübungen besetzt, durchlöchert und das Hörvermögen nur unbedeutend gestört, während das andere Trommelfell desselben Individuums kaum verändert erscheint und hier die Schwerhörigkeit hochgradig ist.

Ausser Schwerhörigkeit verschiedenen Grades wird bei Tympanitis cicatricia sehr häufig das Auftreten subjectiver Geräusche, die sehr heftig sein können, beobachtet. Es gilt dies namentlich von den Adhäsivprocessen, während bei den Ausgängen der chronischen Eiterungen diese Geräusche ganz fehlen können. In dem Maasse, wie die Adhäsionen und Fixationen straffer werden, nehmen die Geräusche zu und werden constant. Sie finden ihre Erklärung in der Steigerung des Labyrinthdruckes, welchen die Adhäsionen erzeugen.

Ein sehr gewöhnlicher Befund bei Tympanitis cicatricia sind Verkalkungen, wie sie auch beim chronischen Katarrh zurückbleiben können. Derartige Kalkablagerungen können namentlich bei lang bestandenen Eiterungen ganz gleichmässig das ganze Trommelfell befallen oder nur an einzelnen Stellen auftreten, und zwar sowohl bei Narbenentwicklung wie bei persistenten Perforationen. Desgleichen kann die Verkalkung in der Paukenhöhle sich ausbilden. Greift sie dabei auf die Fenster über, so ist stets hochgradige Schwerhörigkeit vorhanden.

Die **Diagnose** der Tympanitis cicatricia macht in vielen Fällen keine Schwierigkeiten, indem das Trommelfellbild aufs bestimmteste darauf hinweisen kann. Die Narben werden an ihrer scharf umschriebenen Form, an ihrer Farbe und ihrer Dünnheit erkannt. Sehr häufig erhalten die Narben bei der Spiegeluntersuchung einen Lichtreflex. Die abnorme Beweglichkeit der Narbenhäutchen kann manchmal direct beobachtet werden, indem dieselben bei der In- und Exspiration Excursionen machen. Die Ansaugung mit dem SIEGLE'schen Trichter lässt sie ebenfalls leicht kenntlich werden. Grössere Narben blähen sich bei der Luftdouche sackartig heraus. Interessant sind die Fälle, wo sich auf dem Boden einer Tympanitis cicatricia durch Tubenverschluss, der acuterer Art sein kann, exsudative Vorgänge in der Paukenhöhle entwickelt haben. Hier wird durch die Luftdouche das Secret in die Narbensäcke hineingetrieben, die

dann plötzlich citronengelb aussehen können. — Die Perforationen sind entweder direct mit dem Spiegel erkennbar oder werden bei der Luftdouche durch Entstehung eines Perforationsgeräusches diagnosticirt. Letzteres kommt indess nicht immer zu Stande, wenn narbige Verwachsungen das Entweichen der Luft verhindern.

Recht schwierig zu deuten sind die Folgezustände der einfachen Paukenhöhlenentzündung, die nicht zur Perforation führte. Heilt dieselbe sich selbst überlassen aus, so können hochgradige Hörstörungen von progressivem Charakter daraus resultiren, die oft erst lange Zeit nach Ablauf der Entzündung sich einstellen. Hier sind es zumeist langsam fortschreitende, immer straffer werdende Verwachsungen, deren Grundlage im entzündlichen Stadium sich entwickelte. Bindegewebige Stränge und Narben behalten eben auf lange Zeit ihr Verdichtungsbestreben. Die Schleimhaut selbst kann dabei an allen übrigen Stellen längst zur Norm zurückgekehrt sein. Das sind die Fälle, auf welche ich Eingangs Bezug nahm, wo vielfach solche Diagnosen gestellt werden und die Ursache der progressiven Schwerhörigkeit in einer fortdauernden Erkrankung der Schleimhaut gesucht wird.

Die **Behandlung** der Tympanitis cicatricia ist eine vielseitige und richtet sich nach dem jeweiligen Befunde. Da im Allgemeinen eine Ausheilung stets vorausgesetzt wird, so fallen alle die Eingriffe und Anwendungen mehr oder weniger fort, welche sich auf die Schleimhaut beziehen, und sind deshalb auch alle reizenden Medicamente contraindicirt. Gewisse Zustände abnormer Trockenheit der Schleimhaut können allerdings, da sie die Schwerhörigkeit vermehren, bei der Behandlung mit in Berücksichtigung kommen. Immer muss man sich aber dabei die Frage vorlegen, ob nicht die Schleimhaut, die bekanntlich im gesunden und geheilten Zustande ungemein empfindlich ist, durch Entzündung darauf reagirt. Die Anwendung von Salmiakdämpfen, oder warmen Wasserdämpfen, die dabei empfohlen werden, ist daher mit grosser Vorsicht zu unternehmen. Vielfach wird der Versuch gemacht, Bindegewebsschwielen oder Verwachsungen aufzulösen oder zu erweichen, und sind dafür dieselben Mittel in Anwendung gezogen worden, wie sie bei den chronischen hypertrophischen Katarrhen in gleicher Indication gebraucht werden. Im Allgemeinen darf man sich von denselben keinen grossen Erfolg versprechen, und muss man immer das schon vorhin Gesagte im Auge behalten, indem wir nicht im Stande sind, diese Mittel an die Verwachsungsstellen u. s. w. isolirt hinzubringen, sondern Tuba und Paukenhöhle nur im Ganzen damit behandeln können, und wo dann die gesunden Stellen ebenfalls davon getroffen werden. Da es sich hier im Allgemeinen um Beweglichkeitsstörungen des schallzuleitenden Apparates handelt, so erscheinen alle jene Maassnahmen rationell, welche die Beweglichkeit wieder herstellen oder doch vergrössern können. Dies bewirkt die

Massage. Die Methoden, welche uns zu ihrer Ausübung zu Gebote stehen, sind früher bereits genannt. Die am längsten hierfür in Gebrauch stehende Luftdouche kann, in frischen Fällen und kurz nach Ablauf der Entzündung angewendet, sehr gute Ergebnisse erzielen. Bei abgeheilter Tympanitis acuta oder nach geheilter perforativer Tympanitis ist sie dringend indicirt und kann allein die so oft später darnach eintretenden Schwerhörigkeiten fernhalten. Keinen Erfolg hat die Luftdouche, wenn die Verwachsungen und Verbindungen sehr straff sind, wenn Ankylosen und starke Verkalkungen bestehen. Hier kann sie sogar schädlich sein, indem sie nur auf die nachgiebigen Theile wirkt und diese in erhöhte Spannung versetzt und im weiteren Verlaufe schlaff macht. Vielfach im Gebrauch ist ausser der Luftdouche die Massage vom Gehörgange aus, deren verschiedene Anwendung wir früher schon besprochen haben. —

Bei Behandlung der Adhäsionen und Verwachsungen eröffnet sich für die operative Behandlung ein weites Feld. Die Durchtrennung sichtbarer Synechien des Trommelfells mit dem Promontorium ist schon seit langer Zeit ausgeführt worden und sind vielfache Instrumente zu besagtem Zweck angegeben. Die Ausführung der Operation ist leichter, als die Erhaltung ihres Effects, da wir in den meisten Fällen nicht im Stande sind, die Wiederverwachsung zu hindern. Einen geheilten Fall beschreibt Schwartze (29). — Bei starker Retraction des Trommelfells kann die Tenotomie des Tensor tympani von Vortheil sein. Es ist indess zu bemerken, dass ihre Ausführung an einem stark narbig verdickten und verwachsenen Trommelfelle oft nicht möglich ist. — Von Kessel (113) wurde auch die Durchschneidung der Sehne des Musculus stapedius unternommen, um die Verlöthung und Retraction derselben zu beseitigen. Die Operation wurde von Urbantschitsch (190) in zwei Fällen wiederholt, jedesmal mit Verbesserung des Hörvermögens und Beseitigung der subjectiven Geräusche. — Die Durchschneidung der hinteren Falte ist in manchen Fällen von sofortiger Hörverbesserung gefolgt; da indess die Wiederverwachsung der getrennten Partien meist nicht verhütet werden kann, ist der Nutzen häufig kein dauernder. Von grösserem und dauerndem Nutzen scheinen dagegen die operativen Eingriffe zu sein, welche in neuerer Zeit bei Verwachsungen, Ankylosen u. s. w. ausgeführt worden sind: ich meine die Myringectomie und Entfernung ankylotischer Gehörknöchelchen. Es eröffnet sich hier ein weites Feld für unser Handeln, dessen Bedeutung noch gar nicht zu übersehen ist, weil die Ausübung dieser Eingriffe noch nicht genug verallgemeinert ist. Als thatsächlichste Stütze steht diesen Eingriffen die längst bekannte Beobachtung zur Seite, dass man ohne Trommelfell und Gehörknöchelchen, so lange von letzteren der Steigbügel erhalten und beweglich ist, meist besser hört als mit einem stark verwachsenen und verdickten Trommelfell und mit ankylotischen Gehörknöchelchen. Des weiteren wird die

Thatsache bei Beurtheilung dieser Verfahren zu beachten sein, dass selbst nach jahrelang bestandener Eiterung das Labyrinth und der Acusticus intact bleiben können. Hierdurch stehen die Folgezustände der Entzündung ungleich günstiger zur Behandlung, wie die chronischen Katarrhe mit Ausgang in Adhäsivprocesse, bei welchen die secundären Labyrintherkrankungen so häufig sind.

Die Narben im Trommelfell bedingen in einzelnen Fällen eine directe Behandlung, da sie durch Spannungsveränderung der Membran Schwerhörigkeit und subjective Geräusche hervorrufen können. Man hat dann vielfach versucht, durch multiple Incisionen oder auch galvanocaustische partielle Zerstörung die Spannung zu verbessern [Politzer (65. 73), Gruber (94)].

Wie bereits erwähnt, bedingt die Verheilung einer Perforation öfters eine Verschlechterung des Hörvermögens. In solchen Fällen ist die Wiederherstellung des Defectes schon seit lange angestrebt worden. Die Durchtrennung oder Zerstörung einer Narbe macht an sich keine Schwierigkeiten, ebenso wenig die Anlegung einer Oeffnung in stark verdickten Trommelfellpartien. Die Schwierigkeit beginnt erst bei den Versuchen, die so geschaffene Oeffnung dauernd zu erhalten, was thatsächlich bis jetzt nur in einzelnen seltenen Fällen und hier auch mehr zufällig gelungen ist und keinesfalls als Effect des gerade angewandten Verfahrens betrachtet werden darf, da das gleiche in anderen Fällen im Stiche liess. Das Einlegen von Oesen, Röhrchen, Stiften ist meist vergeblich, da diese Fremdkörper allmählich durch die Vernarbung ausgestossen werden und sich dann die Oeffnung rasch schliesst. Die Zerstörung der Narbe mit Galvanocaustik oder ätzenden Substanzen hält ebenso wenig die erneuerte Narbenbildung zurück. Bei der Totalexcision des Trommelfells bildet sich meist ebenfalls wieder ein narbiger Verschluss. Nur wenn, wie Kessel gezeigt hat (159), ein Theil des Limbus cartilagineus mit weggenommen wird, kann die Lücke bestehen bleiben.

Wir kommen jetzt zur Besprechung derjenigen Maassnahmen, welche das Fortbestehen einer Perforation bedingen. Da dieser Zustand der Paukenhöhle den Schutz raubt und die Rückfälle der Entzündung begünstigt, und auch ausserdem in verschiedenem Grade das Hörvermögen verschlechtert, so war man seit Alters bestrebt, die Vernarbung nachträglich herbeizuführen. Hier gilt aber dasselbe, was für das Offenhalten künstlicher Perforationen gesagt wurde, dass nämlich gewöhnlich die Verheilung nicht gelingt. Die Anfrischung des Perforationsrandes, die mehrfachen Incisionen an demselben sind meist nutzlos. Starke Aetzungen, galvanocaustische Eingriffe haben meist den entgegengesetzten Effect, dass sich die Oeffnung noch vergrössert. In neuerer Zeit sind namentlich von Berthold (298) mehrfache Methoden versucht worden, einen künstlichen Verschluss von Perforationen herbeizuführen durch Trans-

plantiren, sowohl von Hautstückchen, als auch von der häutigen Schale des Hühnereies, sowie von der Cornea des Kaninchens. Die von mir in zahlreichen Fällen angestellten Controlversuche, deren genauere Darlegung an anderer Stelle erfolgen soll, haben eine Bestätigung der von BERTHOLD veröffentlichten günstigen Erfolge keinesfalls erbracht. Eine Bestätigung der BERTHOLD'schen Angaben giebt HAUG in seiner Habilitationsschrift.

Ausser den genannten auf den Verschluss der Perforation gerichteten Maassnahmen dient die Anwendung des künstlichen Trommelfells in einer grossen Anzahl von Fällen zur bedeutenden Verbesserung des Hörvermögens. Die Form desselben ist eine sehr verschiedene. In den meisten Fällen beruht seine Wirksamkeit nicht auf einem Verschluss der Oeffnung und ist daher auch die membranartige Form desselben vielfach entbehrlich, sondern auf anderen Ursachen. Es bewirkt eine Stütze und stärkere Spannung der Kette der Gehörknöchelchen, drückt den Steigbügel in normalere Lage und vermittelt die directe Uebertragung der Schallwellen auf denselben. Membranartige Apparate wurden von TOYNBEE, LUCAE, GRUBER und Anderen angegeben. Vor denselben war bereits das Wattekügelchen in Gebrauch, das auch heute noch in den meisten Fällen als das wirksamste erscheint. Zweckmässige Handhaben zur Einbringung desselben sind von HASSENSTEIN u. A. angegeben. Bedingung zur Wirksamkeit aller dieser verschiedenen Formen ist, dass die Instrumentchen nicht nur bis zur Trommelfellöffnung vorgeschoben werden, sondern Contact mit der Labyrinthwand erhalten, ja meist müssen dieselben mit der Sonde oder einem Stäbchen hier geradezu herangedrückt und adaptirt werden. Leider werden sie indess in einer grossen Anzahl von Fällen nicht vertragen, da sie reizen, lebhafte Schmerzen verursachen und die Eiterung wieder anregen. In anderen Fällen dürfen sie nur für kurze Zeit im Ohr getragen werden. Bei doppelseitiger bedeutender Schwerhörigkeit nehmen indessen die Patienten gern die unangenehmen Nebenwirkungen in den Kauf, um sich wenigstens zeitweise helfen zu können. Ist in solchen Fällen die Hörverbesserung auf beiden Ohren zu erzielen, so erscheint es rathsam, das künstliche Trommelfell abwechselnd in dem einen und dem anderen Ohre zu benutzen. — Bei der Behandlung der chronischen Eiterungen mit pulverförmigen Medicamenten wird nicht selten beobachtet, dass schon die Anhäufung des Pulvers in der Paukenhöhle im Stande ist, wie ein künstliches Trommelfell zu wirken. In ähnlicher Weise wirkt oft der vorübergehende Verschluss kleiner Perforationen, besonders wenn sie in der vorderen Hälfte gelegen sind, wie er gelegentlich durch eingetrocknete Exsudathäutchen gebildet wird, wo dann allerdings der Verschluss der Oeffnung allein in Frage kommt.

§ 7. Die Verletzungen der Paukenhöhle.

Die Paukenhöhle kann sowohl durch directe, wie indirecte Einwirkung verletzt werden. Der Weg, welchen die directen Gewalten nehmen, ist vorwiegend der äussere Gehörgang, doch können auch Verletzungen von der Tuba her stattfinden. Vom äusseren Ohr her sind es zumeist Fremdkörper, die die Verletzungen bedingen. Längliche, scharfe und spitze Gegenstände, die mit einiger Gewalt hineingestossen werden, bewirken ausser einer Trommelfellruptur eine Verletzung der Paukenhöhlenwände: vorzugsweise nach Lage der Sache der inneren Wand, doch können auch andere Theile getroffen werden. So beobachtete Schwartze (179) eine Stichverletzung, welche wahrscheinlich das Tegmen tympani erreicht hatte, mit nachfolgendem Ausfluss von Liquor cerebrospinalis. Verletzungen der inneren Wand habe ich mehrfach gesehen. In einem Falle extrahirte ich ein tief durch die innere Wand eingedrungenes Griffelstück. Ausser den Wänden erleiden die Gehörknöchelchen durch das Eindringen von Fremdkörpern Verletzungen, Fracturen, Luxationen, ja selbst totale Entfernungen. Schwartze sah (241) den Amboss herausgerissen werden. — Bei Verletzungen der unteren Wand kann die Jugularvene getroffen werden. Ludewig theilte den ersten Fall der Art aus der Ohrenklinik in Halle mit, wo diese durch die Paracentesennadel verletzt wurde. — Hat der eindringende Fremdkörper die Richtung nach hinten oben, so kann der Facialis mit lädirt werden [Urbantschitsch (190)]. Ebenso wird leicht die Chorda tympani zerrissen. Fälle der Art sind schon früh beschrieben worden, so von Toynbee (11).

In einer zweiten Kategorie von Fällen erzeugt der eingedrungene Fremdkörper nur Entzündung meist eitriger und sehr heftiger Natur, welche zu letalem Ausgang führen kann. Nicht ganz selten wird die Paukenhöhle verletzt durch das Eindringen von siedenden oder ätzenden Flüssigkeiten vom Gehörgange aus, wo dann eine Zerstörung des Trommelfells gleichzeitig erfolgen muss. Ich selbst sah eine solche, welche durch ausströmenden Maschinendampf zu Stande gekommen war. Es bestand eine sehr heftige Eiterung bei ausgedehnter Trommelfellzerstörung.

Die von der Tuba aus eindringenden Noxen sind zumeist Flüssigkeiten, welche zum Theil zu Heilzwecken hineingebracht werden. So sah Wreden (68) eine Verbrennung durch Liqu. ammon. caust. Schwartze (43) beobachtete das Eindringen von Höllensteinlösung durch die Tuba des gesunden Ohres, während das an chronischer Eiterung leidende andere Ohr vom Gehörgange aus nach der caustischen Methode behandelt wurde. Hierher gehören auch in gewissem Sinne die Entzündungen, welche bei fehlerhaft ausgeführten Nasendouchen gemacht werden, da für die gesunde Paukenhöhle der Contact mit Wasser und adstringirenden Lösungen eine Verletzung bedeutet.

Die Verletzungen, welche durch indirecte Gewalt entstehen, werden durch Schlag oder Fall auf den Kopf, oder Explosionen hervorgerufen. Bei Fractur der Basis cranii erstrecken sich die Risse häufig durch die Paukenhöhlenwände. In einem Falle von Dynamitexplosion sah ich ausgedehnte Zerstörung in der Paukenhöhle eintreten. Rechts war das Trommelfell vollkommen zerfetzt, der Hammer war total luxirt, die Spitze des Manubrium sah nach hinten oben. Links war der Hammer im Halse gebrochen und ragte die Fracturstelle an der Membrana flaccida heraus.

Vielfach entsteht bei indirecter Gewalt nur ein Bluterguss in die Paukenhöhle. Dieser Haematotympanum genannte Zustand tritt beim Fall auf den Kopf, ja auch nach sonstiger Erschütterung auf. SCHWARTZE (241) sah Haematotympanum bei Erbrechen, Keuchhusten, sowie bei starker Anwendung der Luftdouche in Fällen von Adhäsionen in der Paukenhöhle entstehen. Letzteren Umstand kann ich durch eigene Beobachtungen bestätigen, ohne indessen selbst der Ausführende gewesen zu sein.

In frischen Fällen ist das am nächsten in die Augen springende Symptom die Blutung, die sehr häufig sich durch Ausfliessen aus dem äusseren Ohre kund thut. Blutungen ohne Verletzung des Trommelfells geben meist einen charakteristischen Trommelfellbefund, indem man das Blut bläulichroth oder schwärzlich durchschimmern sieht. Dabei kann die Membran stark vorgewölbt sein. Meist sind ausserdem Schmerzen und Gefühl von Schwere vorhanden. Vielfach entsteht nach der Verletzung Schwindel und selbst Ohnmacht. Letztere kann auch allein durch Trommelfellverletzung bedingt sein, wie ich es mehrfach beobachtete. Entsprechend der meist bedeutenden Störung der Schallleitung besteht Schwerhörigkeit und bei perforirender Verletzung der inneren Wand selbst Taubheit. Subjective Geräusche sind meist ebenfalls vorhanden und erklären sich aus der durch den Bluterguss in die Paukenhöhle resultirenden Belastung des Labyrinths. In den Fällen, wo die Verletzung der Paukenhöhle nur eine Theilerscheinung einer grösseren Kopfverletzung darstellt, können noch weitere Symptome cerebraler Art hinzukommen, die dann bei der Diagnosenstellung gerade für die sonst nicht erkennbare Hauptverletzung beweisend sind. Eine ausführliche Darstellung der einschlägigen Verhältnisse siehe bei TRAUTMANN (218).

Für die Behandlung, die in einzelnen Fällen sich sehr verschieden gestalten kann, können nur allgemeine Directiven gegeben werden. Stillung der Blutung durch Tamponade, die selbst, wie der Fall von LUDEWIG zeigt, für Jugularvenenblutung ausreichend sein kann, absolute Ruhe, ev. Eisbeutel. Bei Blutung ohne Trommelfellriss vermeide man die Punction, da das Blut sich resorbiren kann, ohne Entzündung zu veranlassen, und bei der Punction leicht Infection entsteht. Bildet sich Eiterung und Entzündung aus, so ist dieselbe nach den früher ausgeführten Grundsätzen zu behandeln.

§ 8. Die Erkrankungen der Binnenmuskeln der Paukenhöhle.

Ausser den bereits vielfach genannten Contracturen und Verlöthungen der Sehnen, welche bei den verschiedenen Erkrankungen der Paukenhöhlenschleimhaut sich an den Muskeln einstellen können, sind hier hauptsächlich die clonischen Krämpfe zu nennen, welche sich im Tensor tympani und im Stapedius einstellen können. Der erste Fall von clonischem Krampf des Tensor tympani wurde von SCHWARTZE (38) beschrieben. Es entsteht bei dieser Krankheit ein ziemlich lautes Knacken, welches oft auf grössere Entfernung gehört werden kann. In einem der Fälle, die ich selbst beobachtete, war linksseitige Hemiplegie in Rückbildung vorhanden (Parese) und trat der Krampf des Tensor tympani auf, während Patient sich in einer Kaltwasserheilanstalt befand. Das knackende Geräusch, welches auf die ganze Länge des Zimmers zu hören war, dauerte mehrere Minuten hindurch an, anfangs mit grösseren Zwischenpausen, die dann rasch immer kürzer wurden. Gerade so wie in dem SCHWARTZE'schen Falle sah ich dabei Einwärtsbewegungen am Trommelfell. BLAU (116) sah bei einem Knaben, der die Symptome des einfachen Paukenhöhlenkatarrhs darbot, Zuckungen am Trommelfell auftreten in regelloser Weise. Ein knackendes Geräusch wurde dabei nicht wahrgenommen. — Von einzelnen Beobachtern wurde gleichzeitig mit dem Tensorkrampf eine Bewegung des Gaumensegels gesehen. MOOS (53) erwähnt einen Fall, wo der Krampf synchron mit den Kaubewegungen war.

Der Krampf des Musc. stapedius kommt viel seltener vor. Zunächst ist zu bemerken, dass manche Menschen willkürlich Contractionen der Paukenhöhlenmuskeln hervorrufen können, wodurch ein subjectives Geräusch entsteht. Ich selbst vermag, so oft ich will, den Musc. stapedius des rechten Ohres zur Contraction zu bringen; wobei jedesmal ein schwirrendes Geräuch entsteht. Dasselbe Geräusch vermag ich nicht nur durch festen Lidschluss des rechten Auges zu erzeugen, sondern auch durch leises Streichen über die Gesichtshaut der rechten Hälfte. Besonders gelingt mir dies leicht in der Nähe der äusseren Commissur des Auges, sowie in der Schläfengegend. Bei leichten Erkältungen, Schnupfen mit etwas Tubenverschwellung, ist diese Reflexerregbarkeit gesteigert, auch vermag ich dann leichter die willkürlichen Contractionen des Muskels auszulösen. Dass bei Blepharospasmus Zuckungen des Stapedius auftreten können, hat LUCAE zuerst constatirt. HABERMANN (215) sah subjective Geräusche nach der Tenotomie der Stapediussehne schwinden.

Die **Behandlung** des Tensorkrampfes kann durch die Luftdouche erfolgreich ausgeführt werden, wie ich dies mehrfach constatirte. Tensorkrampf bei einfachen chronischen Mittelohrkatarrhen im Kindesalter, wie ihn BLAU beschrieben, kommt nach meinen Erfahrungen häufiger zur

Beobachtung und schwindet mit der Behandlung des Katarrhs. Die Einwirkung der Luftdouche auf Stapediuskrampf ist bis jetzt nicht bestimmt constatirt. Glücklicherweise pflegen die clonischen Krämpfe der Paukenhöhlenmuskeln gewöhnlich nach einiger Zeit von selbst zu sistiren. Dass die Luftdouche, wie Bürkner beobachtet hat, die Krämpfe hervorrufen kann, ist bis jetzt nicht weiter gesehen worden.

§ 9. Neuralgie der Paukenhöhle.

Neuralgia tympanica.

Nicht selten treten am Ohre anhaltende Schmerzen auf, ohne dass ein entzündlicher oder sonst objectiv nachweisbarer Krankheitszustand gefunden wird. Es handelt sich dann um die sog. Otalgie, eine neuralgische Affection, die sich im Plexus tympanicus abspielt und meistens reflectorisch durch Caries der Zähne veranlasst wird und mit der Behandlung der letzteren schwindet. Indessen nicht alle Fälle von Otalgie sind so begründet. Dieselbe kann auch durch andere Ursachen hervorgerufen sein. Hierher gehören in erster Reihe Uterinaffectionen und Anomalien der Menstruation, wie ich dies in einer Anzahl von Fällen beobachtet habe. Schwartze, der eingehend die einschlägigen Verhältnisse erläutert hat (241), nennt als weitere Ursachen Anämie, Rachengeschwüre, Anginen, Hysterie, Malaria, Rheumatismus, Ulceration der Epiglottis. Gekennzeichnet ist die Affection durch das constante einseitige Auftreten und die Unregelmässigkeit des Verlaufs. Ich beobachtete ebenso wie Schwartze ein Roth- und Heisswerden der Ohrmuschel dabei, was gerade durch seine Einseitigkeit einen meist sofortigen Anhaltspunkt giebt.

Die **Diagnose** der Otalgie darf erst dann gestellt werden, wenn die genaue Untersuchung keinerlei Entzündungserscheinungen ergeben hat. Dass vielfach, namentlich von Nichtohrenärzten, die Diagnose Neuralgie bei den schweren Complicationen der Mittelohreiterungen in totaler Unkenntniss der Sachlage gestellt wird, ist jedem Ohrenarzt geläufig. Beginnende Warzenfortsatzerkrankungen werden als Occipitalneuralgie bezeichnet, um sich und den Kranken zu beruhigen. Nach den Mittheilungen verschiedener Forscher müssen einzelne Fälle von Otalgie sehr hartnäckig verlaufen und der Behandlung trotzen. Ich selbst besitze darüber nur sehr geringe Erfahrung. Am günstigsten sind diejenigen Fälle, und das sind die häufigsten, welche durch Zahncaries oder erschwerten Durchbruch der Weisheitszähne hervorgerufen werden, da hier auf Extraction des Zahnes meist die Neuralgie sofort schwindet. Für hartnäckige Fälle wird Chinin und Arsenik empfohlen, sowie Jodkali. Ausserdem wird vielfach der galvanische Strom angeordnet und als besonders erfolgreich gerühmt.

§ 10. Die Erkrankungen der Tuba Eustachii.

In früheren Abschnitten wurde bereits wiederholt der Erkrankungen der Tuba Erwähnung gethan, insofern sie eine Theilerscheinung einer Mittelohrerkrankung darstellen, und sind die einschlägigen Verhältnisse dort bereits hinlänglich erläutert. Es erübrigt noch, der isolirten Affectionen zu gedenken. Mit dem Fortschritt der wissenschaftlichen Ohrenheilkunde hat sich der Kreis derselben immer mehr eingeengt, da ein grosser Theil der früher unter den Namen Tubenkatarrh und Tubenstenose subsummirten Krankheiten Mittelohraffectionen sind, und als solche jetzt allgemein aufgefasst werden. Dass auch an den reinen Tubenaffectionen sich die Paukenhöhle passiv betheiligt und im weiteren Verlaufe die Tubenaffection zur Mittelohrerkrankung führt, haben wir bereits früher ausgeführt.

a) Die Entzündung der Tuba.
Salpingitis.

1. Der Katarrh der Tuba entsteht fast stets durch Fortleitung eines Katarrhs des Rachenraums und der Nase, und befällt am häufigsten das Ostium pharyngeum und den knorpelig-membranösen Abschnitt, während der knöcherne Abschnitt ganz frei bleiben kann. Vorwiegend wird derselbe im Kindesalter beobachtet, was hauptsächlich in der schlitzförmigen Beschaffenheit des Ostium tubae bei Kindern seinen Grund hat. Der anatomische Befund ist der bei Katarrh gewöhnliche, Hyperämie, Schwellung und vermehrte Absonderung, welche hier, wo echte Schleimhaut mit Schleimdrüsen vorhanden ist, nicht als Exsudation aufgefasst werden darf. Die Folge davon ist Verengerung und Unwegsamkeit des Canals. In acuten Fällen ist der abgesonderte Schleim gallertartig und durchsichtig und kann, wie KESSEL (147) gezeigt hat, als ein zusammenhängender Pfropfen die Tuba ausfüllen. Bei längerer Dauer der Krankheit wird das Secret mehr undurchsichtig und gerade so wie in der Nase und im Nasenrachenraum schleimig-eitrig. Da das Secret meist aus dem Ostium pharyngeum hervortretend hier sich etwas anhäuft, ehe es in den Nasenrachenraum abläuft, so gelingt es bei der rhinoskopischen Untersuchung fast stets, Secretmassen im Orificium liegen zu sehen. Ebenso ist die Schwellung und Röthe am Tubenostium rhinoskopisch nachzuweisen. In den Fällen, wo das Secret sehr zähe ist, pflegt es sich um die Umgebung des Ostiums herumzulagern und hier zu Borken einzutrocknen. Die Schwellung innerhalb des Canals wird durch die Luftdouche nachgewiesen. Beim Catheterismus dringt die Luft nur bei stärkerem Druck und dann nur stossweise durch und erst bei längerer Fortsetzung des Einblasens wird der Luftstrom mehr continuirlich. Gänzliche Undurchgängigkeit wird in seltenen Fällen von sehr starker Verschwellung beobachtet, die aber meist nach einigen Tagen nachlässt, worauf dann der Catheterismus gelingt.

Durch die Anwesenheit von Schleim werden Rasselgeräusche erzeugt, die aber nicht den naheklingenden Charakter haben, wie bei Paukenhöhlenexsudaten.

Sehr bezeichnend ist bei katarrhalischem Tubenverschluss das Trommelfellbild, welches im Wesentlichen die früher ausgeführten Kennzeichen der Einziehung der Membran darbietet: hintere Faltenbildung, Prominenz des kurzen Fortsatzes, Rücklagerung des Manubriums und perspectivische Verkürzung desselben und die weiteren Consequenzen, die Seite 177 u. f. ausgeführt sind.

Die subjectiven Symptome beim acuten Tubenkatarrh sind meist plötzlich auftretende Empfindungen von Taubheit und von Vollsein des Ohres. Dasselbe wird meist mit dem Schliessen einer Klappe, oder dem Vorschieben einer Wand verglichen. Manchmal treten die subjectiven Geräusche mehr in den Vordergrund und sind die alleinige Klage des Patienten. Die Schwerhörigkeit kann bei doppelseitiger Affection ziemlich erheblich sein und wird bei einseitigem Auftreten oft gar nicht empfunden. Ein Gefühl von Verlegtsein des Ohres und vorübergehender Taubheit beobachtet man übrigens auch ohne directe Betheiligung der Tuba beim Schnupfen, wenn sich etwas Secret momentan vor den Tubeneingang legt, und verschwindet sofort beim Räuspern. Interessant sind auch jene allen Bergsteigern bekannten vorübergehenden Verlegungen der Tuba, welche bei starker, mit lebhafter Transpiration verbundener Körperemotion einzutreten pflegen, wo dann dünnflüssige Absonderungen, die ich als ein Schwitzen der Schleimhaut bezeichnen möchte, im Nasenrachenraum entstehen und vorübergehend bald die eine bald die andere Tuba überziehen können. Wie rasch übrigens die Luft sich in der Paukenhöhle verdünnt, wenn die Tuba geschlossen ist, beweist das knallartige Geräusch, welches beim Nasenputzen entsteht, sowie durch Schnupfen oder die eben bezeichneten Vorgänge die Tubenöffnung verlegt ist. — Gewöhnlich pflegen auch schmerzhafte Gefühle vorhanden zu sein, sowohl spontan auftretend und nach dem Halse herunterziehend, als auch bei gewissen Vorgängen, Nasenputzen, Schlucken, Gähnen, Aufstossen, welche eine Abhebung und Bewegung der Tubenwände hervorrufen. Aus derselben Ursache ist auch häufig das Kauen schmerzhaft. Bei ganz leichter, sich nur auf die Tubenlippen beschränkender katarrhalischer Affection entsteht ein eigenthümliches Jucken an der Tuba, welches man durch seitliche Verschiebung des Unterkiefers vermehren und auch zeitweise beseitigen kann (modificirtes Kratzen). Bei nervösen und empfindlichen Personen kann der Verschluss der Tuba Schwindelgefühl erzeugen.

Die leichten Formen des Tubenkatarrhs, wie sie beim einfachen Schnupfen einzutreten pflegen, heilen gewöhnlich sich selbst überlassen aus. Die intensiveren Formen führen zur Mitbetheiligung der Pauken-

höhle und lassen in der Tuba selbst Folgezustände zurück, welche entweder als chronischer Katarrh in die Erscheinung treten oder mehr isolirte Veränderungen darstellen, unter denen die Stenosen am häufigsten sind. Es ist daher den Tubenkatarrhen die grösste Beachtung zu schenken und eine frühzeitige Behandlung nie zu versäumen. Dieselbe hat in erster Linie die grundlegenden Krankheiten in der Nase und im Nasenrachenraum zu bekämpfen und zweitens für möglichst frühzeitige künstliche Ventilation der Paukenhöhle zu sorgen. Dieselbe geschieht am leichtesten mit dem POLITZER'schen Verfahren, nur muss man dabei die Vorsicht gebrauchen, sich auf die nothwendige Druckstärke zu beschränken. Der Gebrauch des Catheters stösst bei den acuten Tubenkatarrhen gewöhnlich auf Schwierigkeiten, die sowohl durch die gleichzeitige Erkrankung der Nase wie die erhöhte Empfindlichkeit der Tubenschleimhaut gegen die Berührung mit dem Catheter beruhen. Man kann zwar durch die Anwendung des Cocains eine Abstumpfung hervorbringen, und in den Fällen, wo das POLITZER'sche Verfahren im Stich lässt, muss man sich so zu helfen suchen, indess halte ich eine Verallgemeinerung dieser Methode für nicht nothwendig. Zumal im Kindesalter wäre man ohne das POLITZER'sche Verfahren ganz rathlos. Die Thatsache, dass sich bei vielen Menschen beim Aufstossen die Tuba leicht und ergiebig öffnet, habe ich wiederholt zu therapeutischen Zwecken mit Erfolg benutzt, indem ich kohlensäurehaltige Wässer oder stark schäumende Getränke, Bier, Schaumwein u. s. w. trinken lasse, um die Paukenhöhle ventilirt zu erhalten. — Vielfach werden auch im acuten Stadium medicamentöse Einspritzungen gemacht. Dieselben sind indess nur mit Vorsicht anzuwenden und können eine verschlimmernde Wirkung haben. Bei starker Schwellung an dem Tubenostium empfieht es sich, die Scarification der Theile durch wiederholte leichte Einschnitte vorzunehmen, was sowohl von der Nase aus mittelst eines cachirten Messers nach TRAUTMANN, als auch vom Munde aus bei rhinoskopischer Beleuchtung geschehen kann.

Der chronische Tubenkatarrh entsteht durch Fortdauer des acuten und findet sich namentlich im Kindesalter häufig bei Anwesenheit von adenoiden Wucherungen und Schwellungskatarrh der Nase. Derselbe unterscheidet sich von dem acuten erstens durch das Fehlen schmerzhafter Symptome, zweitens durch eine grössere Constanz der begleitenden Hörstörung, welche durch den dauernden Verschluss der Tuba bedingt ist. Die Veränderungen der Schleimhaut sind dieselben, wie auch bei anderen chronischen Katarrhen, Verdickung des Epithels und der subepithelialen Schicht, Bindegewebsentwicklung und die Bildung eines gewöhnlich sehr zähen Secrets. — Am Trommelfell entwickelt sich dabei durch die Fortdauer der Einziehungsstellung Atrophie, Verwachsung, starke Verschiebung des Hammers u. s. w. Die fortdauernde Aneinanderlagerung

der Wände in der Tuba führt zu Verklebungen und Verengerungen, welche als Stenose oder Atresie in die Erscheinung treten. Ihr Nachweis ist mit der Tubensonde am sichersten. In einzelnen Fällen beschränkt sich die Stenose auf eine circumscripte Stelle, während in anderen mehr Flächenverengerungen gefunden werden. Vollkommene Atresien, durch chronischen Katarrh hervorgebracht, sind sehr selten. Gewöhnlich bildet sich eine Atresie nur bei Vorhandensein einer narbigen Verwachsung, wie sie destructive Processe herbeiführen, deshalb finden dieselben sich auch am häufigsten direct im Tubenostium.

Der Ausgang eines chronischen Katarrhs kann aber auch zu entgegengesetzten Veränderungen führen, wenn die Schleimhaut atrophisch wird und sich dadurch das Lumen der Tuba erweitert. Dieser Zustand ist gewöhnlich mit der sogenannten Tympanophonie verbunden, indem die eigene Stimme verstärkt wahrgenommen wird.

2. Ausser den acuten Katarrhen kommen acute entzündliche Processe an der Tuba vor, welche ebenfalls wieder meist von gleichartigen Affectionen der Umgebung eingeleitet werden. Dieselben sind aber noch viel seltener isolirt in der Tuba vorhanden als die katarrhalischen, werden vielmehr entsprechend ihrer Heftigkeit im ganzen Mittelohr gefunden. Hierher gehören die eitrigen Entzündungen, der Croup und die Diphtheritis, von denen früher schon die Rede war. Eine besondere Entzündungsform kann namentlich bei Anwesenheit von adenoiden Wucherungen, die sich bis in das Ostium tubae erstrecken können, gefunden werden, nämlich follikuläre Abscesschen, die zu kleinen Geschwüren führen, wie sie SCHWARTZE (211) beschreibt und ich durch einige Beobachtungen bestätigen kann. —

Die chronische Entzündung der Tuba tritt gewöhnlich, abgesehen von den chronischen Eiterungen im knöchernen Abschnitt bei Mittelohreiterungen, in einer ganz besonderen Form auf, nämlich Geschwürsbildung am Ostium tubae. Dieselben werden beobachtet bei Diphtheritis, Variola, Tuberculose, Lupus und Syphilis. Namentlich die beiden letzteren Krankheiten sind nicht ganz selten an der Tuba entwickelt. Die Tuberculose des Kindesalters, die Scrophulose, ist häufig mit Geschwürsbildung in der Nase und im Nasenrachenraum verbunden und können sich solche Verschwärungen an den Tubenlippen entwickeln. Sehr ausgedehnte Zerstörungen der hinteren Rachenwand und des weichen Gaumens, wie sie bei Tuberculose, Lupus und Syphilis beobachtet werden, führen auch zur Zerstörung an dem Tubenostium, wo ganze Theile des Tubenknorpels verloren gehen können.

Die Ausheilung dieser geschwürigen Processe führt zur Narbenbildung und Verwachsung. Letztere können einen vollständigen Verschluss des Ostiums zu Stande bringen. Bei ausgedehnten Zerstörungen tritt Verlöthung des Gaumensegels an der hinteren Pharynxwand ein, wodurch

die Tuben ebenfalls verschlossen werden können. Fälle von membranösem Verschluss des Ostium tubae sind schon seit lange bekannt und beschrieben, so von v. TRÖLTSCH (55), SCHWARTZE (114). Ausser der Atresie kann auch durch die Vernarbung eine totale Gestaltveränderung der Tuba sich einstellen, die Lippen können verzogen sein, ganz herumgebogen oder nach dem Lumen hin herumgelegt.

Die **Behandlung** der verschiedenen Geschwürsformen ist derjenigen analog, wie sie für dieselben Affectionen der übrigen Abschnitte des Nasenrachenraums maassgebend ist, und hat in einem früheren Kapitel bereits ihre Besprechung gefunden.

Zur Behandlung der Stenosen sind die Bougies unentbehrlich und können, methodisch eingeführt, Heilung erzielen. Am wirksamsten sind solche aus Laminaria gefertigt, da sie durch Quellung dilatirend wirken. —

Bei Atresien kommen chirurgische Eingriffe in Frage, die indessen meist ohne Resultat sind. Zur Verbesserung des Hörvermögens dient dann in solchen Fällen die künstliche Perforation des Trommelfells.

b) Die Verletzungen der Tuba.

Der grössere Theil der Verletzungen der Tuba wird durch die Hand des Arztes beim Catheterisiren, Bougiren u. s. w. gemacht. Sie bestehen in Einreissungen der Schleimhaut, Blutergüssen in dieselbe, sowie Emphysem. Eine besondere Form derartiger Verletzungen resultirt aus der galvanocaustischen Behandlung, meist gefolgt von narbiger Verwachsung. Dass enge Canäle eine Contraindication für Anwendung der Galvanocaustik sind, scheint manchen Aerzten unbekannt zu sein, da ich derartige Fälle ziemlich häufig gesehen habe.

Unter den sonstigen bekannt gewordenen Fällen von Verletzungen der Tuba stehen die Schussverletzungen oben an, wie sie von WOLF, MOOS, SCHWARTZE (241) u. A. beschrieben worden sind. In dem Falle von SCHWARTZE blieb die Kugel im knöchernen Abschnitt der Tuba stecken. Auch das Eindringen von Fremdkörpern in die Tuba ist beobachtet worden. URBANTSCHITSCH (190) sah einen Theil einer Haferrispe, welcher vom Pharynx aus in die Tuba eingedrungen war, schliesslich durch consecutive Mittelohreiterung in den Gehörgang ausgestossen werden. Durch heftige Brechbewegungen können ferner Speisetheile in die Tuba gelangen. Gewöhnlich gelingt es, durch wiederholtes Räuspern dieselben wieder zu entfernen.

FÜNFTES KAPITEL.

Die Krankheiten des Warzentheiles.[1]

Von

Prof. Dr. F. Bezold.

(Mit 4 Abbildungen.)

Literatur.

Anatomisches. 1. Valsalva, De aure humana tractatus. 1717. — 2. Arnemann, Bemerkungen über die Durchbohrung des Proc. mast. Göttingen 1792. S. 17—43. Lincke's Samml. IV. S. 93. — 3. Henle, Handb. d. Knochenlehre. 1855. — 4. Joseph, Osteol. Beitrag u. s. w. Zeitschr. f. rat. Med. 3. Reihe. XXVIII. 1866. — 5. Gruber, Beiträge zur Anat. d. Schläfenbeins. Wien. med. Wochenschr. Nr. 53. 1867. — 6. Hyrtl, Corrosionsanatomie. 1873. — 7. Schwartze u. Eysell, Ueber die künstliche Eröffnung des Warzenfortsatzes. A. f. O. VII. S. 157. 1873. — 8. Zuckerkandl, Beitrag zur Anat. des Schläfenbeins. M. f. O. 1873. Nr. 9. — 9. Bezold, Die Perforation des Warzenfortsatzes vom anat. Standpunkte aus. M. f. O. 1873. Nr. 11, — 1874. Nr. 2. — 10. Rüdinger, Beiträge z. Anat. des Gehörorgans, der venösen Blutbahnen der Schädelhöhle u. s. w. München. Liter. artist. Anstalt. 1876. — 11. Hartmann, Untersuch. an der Leiche üb. die Perforation d. Warzenfortsatzes. Berlin. klin. Wochenschr. 1876. Nr. 33. — 12. Derselbe, Langenbeck's Arch. Bd. XXI. Heft II. 1876. — 13. Wildermuth, Die lufthaltigen Nebenräume d. Mittelohres. Zeitschr. f. Anat. u Entwicklungsgesch. II, 5 u. 6. 1877. — 14. Zuckerkandl, III. Beitrag zur Anat. d. Schläfenbeins. M. f. O. 1878. Nr. 3. — 15. Bürkner, Kleine Beiträge zur norm. u. path. Anat. des Gehörorg. A. f. O. XIII. S. 163. — 16. Zuckerkandl, Zur Anat. d. Warzenfortsatzes. M. f. O. 1879. Nr. 4. — 17. Kirchner, Ueber das Vorkommen der Fissura mast. squam. A. f. O. XIV. S. 190. — 18. Kiesselbach, Beitrag zur norm. u. path. Anat. des Schläfenbeins u. s. w. A. f. O. XV. S. 238. — 19. Bezold, Die Corrosionsanatomie des Ohres. München. Lit. art. Anstalt. 1882. — 20. Körner, Einige topogr. wichtige Verhältnisse des Schläfenbeins. Z. f. O. XVI. S. 211. — 21. Derselbe, Neue Untersuchungen. Ibid. XIX. S. 322. — 22. Schwalbe, Lehrb. d. Anat. der Sinnesorgane. Erlangen 1887. — 23. Politzer, Zergliederung des menschl. Gehörorgans. Stuttgart 1889. — 24. Hartmann, Die Freilegung des Kuppelraums. Berlin 1890. — 25. Merkel, Handbuch der topograph. Anatomie. 1. Bd. 3. Lief. Braunschweig 1890. — 26. Bryant, Bemerkungen zur Topographie der norm. menschl. Paukenhöhle. Z. f. O. XXII. S. 91. — 27. Körner, Untersuchungen über einige topogr. Verhältnisse des Schläfenbeins. Z. f. O. XXII. S. 182.

Acute entzündliche Affection des Warzentheiles. 28. Kuh, Klinische Beiträge. Breslau 1847. — 29. Böke, Ueber Caries des Felsenbeins. A. f. O. VI. S. 285. — 30. Gruber, Eine seltene Anomalie in der Nähe des For. jugul. M. f. O. 1876. Nr. 2. — 31. Katz, Ein seltener Fall von acutem eitrigem Mittelohrkatarrh, Knochenlücken in der Fossa jugul. Berlin. klin. Wochenschr. 1879. Nr. 16. — 32. Jacoby, Zur Casuistik der primären u. secundären Periostitis u. Ostitis des Proc. mast. A. f. O. XV. S. 286. — 33. Bezold, Ein neuer Weg f. Ausbreitung eitriger Entzündung aus den Räumen des Mittelohrs auf die Nachbarschaft u. s. w. Deutsche med. Wochenschr. 1881. Nr. 28. — 34. Kirchner, Ueber Knochenfisteln am Warzenfortsatze. Virchow's Archiv. Bd. 91. — 35. Hedinger, Beiträge zur pathol. Anat. des Ohres. Z. f. O. XIV. S. 47. — 36. Hartmann, Vierzehn Aufmeisselungen des Warzenfortsatzes. Z. f. O. XIII. S. 186. —

1) Der Redaction eingesandt den 1. April 1892. BEZOLD.

37. Hessler, Pyämie bei acut. Mittelohreiterung. A. f. O. XX. S. 223. — 38. Bezold, Ueber Erkrankungen d. Gehörorgans bei Ileotyphus. A. f. O. XXI. S. 1. — 39. Schondorff, Casuist. Beiträge zur oper. Beh. der Caries nach Otitis media. A. f. klin. Chir. Bd. 31. S. 316. — 40. Kretschmann, Bericht über die Thätigkeit der Ohrenklinik zu Halle i. J. 1885. A. f. O. XXIII. S. 217. — 41. Hedinger, Klinische u. path.-anat. Beiträge zur Eröffnung des Proc. mast. Z. f. O. XVII. S. 237. — 42. Murell, Otol. Section des internat. Congresses. 1887. — 43. Tobeitz, Die Morbillen. Klin. und path.-histol. Studie. A. f. Kinderhlk. Bd. 8. S. 321. — 44. Wagenhäuser, Beiträge z. Path. und path. Anat. des Ohres. A. f. O. XXVI. S. 1. — 45. De Rossi, Passagio intracranico della marcia nelle carie del temporale con ascessi per congestione al collo. Estratto degli atti della R. accad. med. di Roma. Anno XV. Vol. IV. Ser. II. 1888. — 46. Wagenhäuser, Bericht über die Univ.-Polikl. f. Ohrenkr. zu Tübingen. A. f. O. XXVII. S. 156. — 47. Hoffmann, Zur Path. u. Therap. der Pachymeningitis ext. purul. nach Entzündungen des Mittelohres. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXVIII. — 48. Cholewa, Ueber den Eiterdurchbruch bei Erkrankungen des Warzenforts. an aussergew. Stellen. Deutsche med. Wochenschr. 1888. Nr. 49. — 49. Weichselbaum, Ueber eine von einer Otitis med. supp. ausgeg. u. durch den Bacillus pneum. (Friedländer) bedingte Allgemeininfection. M. f. O. 1888. Nr. 8. — 50. Pomeroy, Transact. of the Amer. otol. soc. XXI. ann. meeting. Vol. 4. Part. 2. 1888. S. 387. — 51. Zaufal, Der eiterbildende Kettencoccus. Prag. med. Wochenschr. 1888. Nr. 20—21. — 52. Hessler, Ueber die acute Eiterung u. Entzündung in den Zellen d. Warzenfortsatzes. A. f. O. XXVII. u. XXVIII. — 53. Moos, Ueber die Bezold'sche Form der Warzenfortsatzerkrankung. Z. f. O. XX. S. 47. — 54. Thiry, Vortäuschung von Lungengangrän durch Ohreneiterung. Z. f. O. XX. S. 77. — 55. Politzer, Discussion in der Vers. südd. u. schweiz. Ohrenärzte zu Freiburg. Z. f. O. XX. S. 65. — 56. Zaufal, Fälle von genuin. acut. Mittelohrentz., veranlasst durch den Diplococcus pneum. A. Fränkel-Weichselbaum u. complicirt mit Abscessen des Proc. mast. Prag. med. Wochenschr. 1889. Nr. 36. — 57. Scheibe, Mikroorganismen bei acuten Mittelohrerkrankungen. Z. f. O. XIX. S. 293. — 58. Toti, Resezione dell' Apofisi Mastoide in un caso della forma descritta da Bezold etc. Accad. med.-fis. di Firenze. 28. Juni 1890. — 59. Orne Green, The treatment of inflammations of the mastoid etc. The Americ. journ. of the med. sciences, Dec. 1890. — 60. Bacon, Ueber Erkrankung des Warzenfortsatzes. Z. f. O. XXII. S. 47. — 61. Guye, Twee Gevallen van Bezold'sche Perforatie van het antr. mast. Tijdsch v. Geneeskunde. Deel II. 1891. Nr. 16. — 62. Weil, Zur operat. Beh. der Eiterung im Mittelohr u. Warzenforts. Württemb. med. Correspbl. 1891. Nr. 6. — 63. Jansen, Ueber otitische Hirnabscesse. Berlin. klin. Wochenschr. 1891. Nr. 49.

Chronische entzündliche Affectionen des Warzentheiles. 64. Saunders, The anatomy of the human ear etc. London 1829. — 65. v. Tröltsch, Anatomische Beiträge zur Lehre von der Ohreneiterung. A. f. O. IV. S. 97. — 66. Lucae, Beiträge zur Kenntniss der Perlgeschwulst des Felsenbeins. A. f. O. VII. S. 251. — 67. Wendt, Desquamative Entzündung des Mittelohres u. s. w. Arch. f. Heilk. XIV. S. 428 u. 551. — 67a. O. Wolf, Zur operativen Behandlung der Ohreneiterungen. A. f. A. u. O. IV. — 68. Schwartze, Casuistik zur chirurgischen Eröffnung des Warzenfortsatzes. A. f. O. X—XIV und XVI—XIX. — 69. Moos, Sectionsberichte von Ohrenkranken. A. f. A. u. O. VII. S. 215. — 70. Bezold, Erkrankungen d. Warzentheiles. A. f. O. XIII. S. 26. — 71. Hartmann, Ueber Sequesterbildung im Warzentheil des Kindes. A. f. A. u. O. VII. S. 485. — 72. Derselbe, Ueber Sklerose des Warzenfortsatzes. Z. f. O. VIII. S. 18. — 73. Gruber, Beitrag zur Casuistik der Schläfenbeinnekrose u. s. w. M. f. O. 1879. Nr. 10. — 74. Gottstein, Nekrotische Ausstossung fast des ganzen Schläfenbeins mit günstigem Ausgange. A. f. O. XVI. S. 51. — 75. Zuckerkandl, Ueber eine seltene Ausbreitungsweise von Osteophyten im Schläfenbeine. M. f. O. 1880. Nr. 3. — 76. Bezold, Zur antiseptischen Behandlung d. Mittelohreiterungen. A. f. O. XV. S. 1. — 76a. Küster, Zur Kenntniss u. Behandlung der Schädelgeschwülste. Berlin. klin. Wochenschr. 1881. Nr. 46. — 77. Pollak, Grosse Gummigeschwülste am Warzenfortsatze u. s. w. Allg. Wien. med. Zeitung. 1881. Nr. 20. — 78. Trautmann, Fibröse Polypen des Warzenfortsatzes u. s. w. A. f. O. XVII. S. 167. — 79. Knapp, Aufmeisselung des Warzenfortsatzes. Z. f. O. XI. S. 221. — 80. Christinneck, Statist. Bericht der Klinik f. Ohrenkr. zu Halle. A. f. O. XVIII. S. 291 u. XX. S. 34. — 81. Buck, Sklerosirende Ostitis des Proc. mast. Med. Record. 10. März 1883. — 82. Nathan, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen bei Otorrhöen. Arbeiten aus dem med. klin. Institut München, herausg. von Ziemssen u. Bauer. Bd. I. 2. Hälfte. S. 593. — 83. Habermann, Mittheilung über Tuberculose des Gehörorgans. Prag. med. Wochenschr. 1885. Nr. 6. — 84. Derselbe, Ueber tubercul. Infection des Mittelohres. Zeitschr. f. Heilk. VI. — 85. Roosa u. Emerson, Ein Fall von acuter Entzündung

des mittleren und inneren Ohres u s. w. Z. f. O. XV. S. 260. — 86. Kuhn, Ueber Caries des Schläfenbeins mit Prolapsus cerebelli. A. f. O. XXVI. S. 56. — 87. Kretschmann, Ueber Carcinome des Schläfenbeins. A. f. O. XXIV. S. 231. — 88. Bezold, Ueber die Borsäurebehandlung bei Mittelohreiterungen u. s. w. Deutsche med. Wochenschrift. 1887. — 89. Hummel, Capacitätsbestimmungen des Gehörgangs unter norm. u. path. Verhältnissen. A. f. O. XXIV. S. 263. — 90. Habermann, Neue Beiträge z. path. Anat. der Tuberculose des Gehörorgans. Z. f. Heilk. IX. — 91. Körner, Zur Kenntniss der bei Felsenbeincaries auftretenden letalen intracraniellen Erkrankungen u. s. w. A. f. O. XXVII. S. 126. — 92. Hartmann, Ueber Veränderungen in der Paukenhöhle bei Perforation der Shrapnell'schen Membran. Deutsch. med. Wochenschr. 1888. Nr. 45. — 93. Habermann, Zur Entstehung des Cholesteatoms d. Mittelohres. A. f. O. XXVII. S. 42. — 94. Derselbe, Neuer Beitrag zur Lehre von der Entstehung d. Cholesteatoms des Mittelohres Aus Prof. Chiari's patholog. anat. Institut an d. deutsch. Univ. zu Prag. — 95. Bezold, Cholesteatom, Perforation der Membrana flacc. Shrapnelli u. Tubenverschluss, eine ätiologische Studie. Z. f. O. XX. S. 5. — 96. Siebenmann, Erster Jahresbericht üb. meine ohrenärztl. u. s. w. Poliklinik. Z. f. O. XXI. S. 68. — 97. Gomperz, Zur Behandlung der chron. eitr. Entzündungen im oberen Trommelhöhlenraum u. im Antrum mast. Vorl. Mitth. Oesterr. ungar. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1890. — 98. Ludewig, Ueber Ambosscaries und Ambossextraction. A. f. O. XXIX. S. 241 u. XXX. S. 263. — 99. Gläser, Untersuch. über Cholesteatome. Virchow's Archiv. Bd. 122. III. — 100. Kuhn, Das Cholesteatom des Ohres. Vort. geh. auf dem X. internat. Congress zu Berlin. Z. f. O. XXI. S. 231. — 101. Bezold, Ueber Cholesteatom des Mittelohres. Vortr. geh. auf dem X. internat. Congress zu Berlin. Z. f. O. XXI. S. 252. — 102. Kossel, Ueber schleimbildende Substanzen. Verein f. innere Med. Berlin 13. October 1891. Münchner med. Wochenschr. 1891. Nr. 44. — 103. Schmiegelow, Beiträge zur Frage von der Perforation der Membrana flacc. Shrapnelli. Z. f. O. XXI. S. 197. — 104. Politzer, Das Cholesteatom des Gehörorgans. Wien. med. Wochenschr. 1891. Nr. 8—12. — 105. Gruber, Bericht über die an der k. k. Wien. Univ.-Klinik f. Ohrenkr. i. J. 1889 ambul. beh. Kranken. M. f. O. 1891. Nr. 5. — 106. Scheibe, Ueber eine neue Modification der Borsäurebehandlung bei chron. Mittelohreiterung. Münchner med. Wochenschr. 1891. Nr. 14. — 107. Kanasugi, Klin. Beobachtungen über Eröffnung des Proc. mast. Verh. der phys. med. Gesellsch. zu Würzburg. N. F. Bd. 25. 1891. — 107a. Stacke, Indicationen, betr. die Excision von Hammer und Amboss. Vortr., geh. auf dem X. internat. Congress zu Berlin. A. f. O. XXXI. S. 201. — 108. Derselbe, Weitere Mittheilungen üb. die operat. Eröffnung der Mittelohrräume nach Ablösung der Ohrmuschel. Berlin. klin. Wochenschr. 1892. Nr. 4. — 109. Eichel, Die Wachsthumsverhältnisse des Staphylococcus pyogen. aur. u. s. w. im keimfreien Hundeeiter. Virchow's Arch. Bd. 112. S. 44.

Emphysem, Pneumatocele, traumatische und Schussverletzungen. 110. Wendt, Mittheilungen über Krankheitsfälle. A. f. O. III. S. 171. — 111. Jos. Schmidt, Ueber emphysematische Geschwülste am Schädel. Inaug.-Diss. unter v. Tröltsch, Würzburg. 1871. — 112. Moos, Vier Schussverletzungen des Ohres. A. f. A. u. O. II. S. 119. — 113. Wernher, Pneumatocele cranii u. s. w. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. III. S. 381. — 114. Boullet, Plaies et fractures de la portion mast. du temp. Thèse de Paris. 1878. — 115. Terrillon, Coup de pistolet dans l'oreille. Annales des mal. de l'oreille etc. 1878. S. 249. — 116. Kuhn, Referat im Arch. f. Ohrenheilk. XIV. S. 257. — 117. Post, Bullet impacted in mastoid cells etc. N. Y. Medic. Record. 26. Oct. 1878. — 118. Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chirurgie. Lief. 30. 1880. — 119. Körner, Schussverletzungen des Ohres u. s. w. A. f. O. XVII. S. 195. — 120. Orne Green, Entfernung von Fremdkörpern mittelst Vorklappung der Ohrmuschel und des knorpl. Gehörgangs. Transact. of the Americ. otol. society. Vol. II. part. 5. 1882. — 121. Heineke, Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes. Deutsche Chirurg. Lief. 31. 1882. — 122. Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie. Deutsche Chirurgie. Lief. 17a. 1882. — 123. Burnett, Injury of the auricle and mastoid. portion. The Americ. Journ. of Otology. April 1882. — 124. Kirchner, Fractur des Schläfenbeins bei Kopfverletzung. A. f. O. XIX. S. 257. — 125. Brunschvig, Thèse de Paris. 1883. — 126. Garrigou-Désarènes, Verletzung des Warzenfortsatzes durch einen Schuss vom Gehörgang aus. Revue mens. de Laryng. etc. März 1885. — 127. Kirchner, Bericht üb. die Univ.-Polikl. f. Ohrenkr. Münchner med. Wochenschrift. 1886. Nr. 10. — 128. Bacon, Zwei Fälle von Ohrenkrankheit nach Trauma. Transact. of the Americ. otolog. Society. Vol III. part. 5. 1886. — 129. J. Morrison Ray, Ruptur beider Trommelfelle durch Fall auf den Kopf. Z. f. O. XVII. S. 65. — 129a. Delstanche, Ueber Fremdkörper im Ohr. Annales des maladies de l'oreille etc. Februar 1887. — 130. Voss, Emphysem bei Fractur d. Felsenbeins u. s. w. Deutsche Zeitschr.

f. Chirurg. XXVIII. S. 231. 1888. — 131. Berger, Ueber Aufsuchung und Entfernung von Revolverkugeln u. s. w. Société de Chirurgie de Paris. 10 Oct. 1888. Bulletin médical. 1888. p. 1352. — 132. Sonnenburg, Ein Fall von Pneumatocele cranii supramast. u. s. w. Deutsche med. Wochenschr. 1889. Nr. 27. — 133. O. Wolf, Ausmeisselung einer Revolverkugel aus dem Felsenbein mit Erhaltung des Gehörs. Z. f. O. XXII. S. 1. 1891.

§ 1. Abgrenzung des Erkrankungsgebietes und Anatomisches.

Die Umgrenzung der Gegend, in welcher die im vorliegenden Kapitel zu besprechenden Erkrankungen sich abspielen, wird vorgezeichnet durch die Ausbreitung der pneumatischen Räume im Schläfenbein, welche deren Hauptsitz bilden und von welchen auch weitaus der grösste Theil der auf die Aussen- oder Innenfläche übergreifenden Formen seinen Ausgang nimmt.

Noch immer ist für dieselben die Bezeichnung „Krankheiten des Warzenfortsatzes" in fast allgemeinem Gebrauch, obgleich dieselbe von ihrer Ausbreitung ein ganz irriges Bild hervorruft. Das Centrum für den Gesammtcomplex der Warzenzellen wie die Ausgangsstelle und den Ueberleitungsweg für die hier ablaufenden Erkrankungen bildet das Antrum mastoideum, während der eigentliche Warzenfortsatz nur einen kleinen und nicht einmal constant vorhandenen Theil der letzten Ausläufer des Zellensystems einschliesst.

Um eine richtige Vorstellung von dem gesammten hier in Betracht kommenden Erkrankungsbereich zu erwecken, eignet sich die Bezeichnung „Pars mastoidea", deren Einführung bereits von Schwartze und Eysell (7) versucht wurde, wenn wir darunter das Antrum mast. und den Gesammtcomplex der von ihm auslaufenden Zellen, ihre zugehörigen Knochenwandungen mit inbegriffen, verstehen.

Die Anordnung der Uebergangszellen um das Antrum und ihrer letzten Ausläufer, der abgerundeten Terminalzellen, ist, wie sie von Schwartze und Eysell (7) zutreffend geschildert worden ist, eine im Allgemeinen radiäre, und das ganze Zellensystem lässt sich am besten mit einem kurzstämmigen Baume vergleichen, dessen Stamm vom Antrum mast. mitsammt seinem dasselbe mit der Paukenhöhle verbindenden Aditus gebildet wird.

Eine vollkommene Vorstellung von der Gesammtform dieses Zellensystems und von seiner Ausbreitung im Schläfenbein lässt sich nur am Abgusse desselben gewinnen, wie er durch die von Hyrtl (6) auch auf das Ohr ausgedehnte Corrosionsmethode erhalten wird. Die Form des Antrum selbst und die Art seines Anschlusses an die übrigen Haupträume ergiebt sich am besten an Weichtheilcorrosionspräparaten, der Gesammtcomplex der Warzenzellen dagegen lässt sich nur auf dem Wege der Knochencorrosion darstellen [Bezold 19].

Der für die vorliegende Arbeit zugemessene Raum gestattet nur einen

allgemeinen Umriss über die Formverhältnisse des Warzentheiles und seiner Zellen zu geben, soweit er für die folgenden Darlegungen unumgänglich ist. Für eingehendere Studien muss auf die speciellen Bearbeitungen dieses Gebietes verwiesen werden, welche in den anatomischen Handbüchern von SCHWALBE (22) und MERKEL (25) eine zusammenfassende Darstellung gefunden haben.

Das Antrum mast. ist ebenso wie die Paukenhöhle bereits in den letzten Fötalmonaten ausgebildet, während alle anschliessenden Zellen noch fehlen und erst im Verlaufe des 2.—3. Lebensjahres sich zu entwickeln beginnen.

Schon VALSALVA (1) betrachtete die Sinuositas mast., wie er das Antrum bezeichnet, als einen der Paukenhöhle zugehörigen Raum, welcher nur künstlich von ihr getrennt werden kann. In gleichem Sinne wurde von JOSEPH (4) für dasselbe die Bezeichnung Cavum tympanicum superius gewählt. Da aber eine Reihe von Erkrankungen des Mittelohres hauptsächlich oder sogar ausschliesslich in diesem Appendix der Paukenhöhle sich localisirt, so können wir für unsere Darstellung eine solche Trennung doch nicht entbehren, und wir machen sie am zweckmässigsten da, wo die engste Stelle zwischen beiden Räumlichkeiten vorliegt, und wo erfahrungsgemäss auch die Abgrenzung der Erkrankungen dieses oberen Theiles nach abwärts am häufigsten gefunden wird: das ist zwischen dem horizontalen, an der Paukenhöhleninnenwand vorspringenden Theil des Canalis Fallop. und dem Hammerambosskörper. Die relativ enge Communicationsöffnung ist an dieser Stelle ausserdem nach vorn von der quer die Paukenhöhle durchsetzenden Sehne des Tensor tymp., an welche sich ziemlich constant eine bis zum Tegmen tymp. heraufreichende Schleimhautduplicatur anschliesst, und nach rückwärts von der hinteren Paukenhöhlenwand begrenzt. Dass bei dieser Abtrennung der Körper von Hammer und Amboss in den Aditus ad antrum zu liegen kommt, kann für uns um so weniger einen Abhaltungsgrund bilden, die Grenze hierher zu verlegen, als auch der Körper der Gehörknöchelchen gerade vorwiegend bei der Erkrankung dieser oberen Räume mitbetheiligt ist.

Von dieser Grenze ab nimmt der Raum eine dreiseitig prismatische Gestalt an — die Basis des Prisma liegt unter dem Tegmen, die gegenüberliegende Kante ist nach unten gerichtet — und geht in einem flachen nach abwärts leicht concaven Bogen ohne scharfe Grenze in den bohnenförmigen Raum des eigentlichen Antrum über, das den vom Aditus gebildeten Bogen einfach fortsetzt. Das Antrum selbst, welches wir von der Mitte des prominirenden horizontalen Halbcirkelcanals beginnen lassen, hat eine durchschnittliche Länge von 12,7, eine Höhe von 8,5 und eine an seiner oberen Wand befindliche grösste Breite von 6,7 mm. Der Längsdurchmesser des Aditus ist nur circa ein Drittel so lang als derjenige des Antrum; seine Höhe, am hinteren Ende des kurzen Ambossschenkels gemessen, beträgt durchschnittlich 5,7 und seine grösste Breite direct unter dem Tegmen 6,6 mm.

Die Ursprünge der sich abzweigenden Zellen beginnen erst vom Antrum an, und wir sehen dessen Wandung von zahlreichen kleinen und kleinsten Oeffnungen durchsetzt, welche zunächst weiter in ein engmaschiges Netz von Knochenbälkchen führen; nur nach rück- und abwärts finden sich gewöhnlich ein paar grössere Löcher; manchmal geht das Antrum hier auch direct ohne wesentliche Verengerung in eine lange hintere oder untere Zelle über. Ebenso ist die Communication zwischen den Uebergangs- und schliesslich mit den Terminalzellen meist durch nur kleine Oeffnungen vermittelt; je mehr

wir uns den letzteren nähern, desto grösser werden nicht nur die Zellen, sondern auch die Knochenlücken zwischen ihnen, welche sie miteinander in Verbindung setzen.

Wo die pneumatischen Zellen gut entwickelt sind, füllen sie enge zusammengedrängt die ganze Pars mast., die Basis der Pyramide und den unteren Theil der Schuppe aus, so dass sie im Abguss ein nur wenig verkleinertes Abbild dieser Theile darstellen (vgl. Fig. 1 u. 2); ja sie können nach vorwärts über den knöchernen Gehörgang bis in die Wurzel des Proc. zygomat., nach aufwärts bis über die Crista temp. hinaus, nach einwärts, mehr oder weniger vollständig das Labyrinth umgreifend, bis in die Spitze der Pyramide und nach rückwärts bis in das Os occipitale hinein sich erstrecken. Die umfangreichsten pneumatischen Räume finden sich im Proc. mast. selbst, hinter demselben bis zur Occipitalnaht, insbesondere aber an der unteren Fläche des Warzentheiles diesseits und jenseits der Incisura mast. Die Grösse der Zellen unterliegt einem ausserordentlichen Wechsel. Regelmässig findet sich ein kleinzelliger Bau im ganzen oberen Theil des Schläfenbeins und zwar die kleinsten Zellen, beginnend mit einem spongiösem Knochen gleichenden Balkennetz in der directen Umgebung des Antrum, und eine successive Vergrösserung nach allen Seiten mit ihrer Entfernung von demselben; in der Richtung nach rückwärts, abwärts und medialwärts wachsen die Zellen in der Regel bedeutender und erreichen hier häufig einen mächtigen Umfang; durch Ausfall der Zwischenwände kann hier das ganze System mehr oder weniger vollständig in einen einzigen grossen Hohlraum zusammenfliessen; in anderen Fällen erreichen die Terminalzellen auch hier

Fig. 1.

Abguss der Warzenzellen von *aussen* gesehen, Knochencorrosionspräparat. *a* Meatus auditorius externus, *b* Incisura mastoidea, *c* knöcherne Tuba, *d* Bulbus venae jugularis, *e* Sulcus transversus, *ff* Carotiscanal, *gg* Zellen des Processus mastoideus, *h* medialwärts an der Incisura mastoidea gelegene Zellen, *iii* den Sinus transversus umgebende Zellen, *kkk* bis zur Linea temporalis reichende Zellen, *l* Zellen am Boden der Paukenhöhle, *m* Zelle am Boden der knöchernen Tuba.

Fig. 2.

Abguss der Warzenzellen von *innen* gesehen, Knochencorrosionspräparat. *a* Porus acusticus internus, *b* Schnecke, *c* halbcirkelförmige Canäle, *d* Ductus subarcuatus, *e* Sulcus transversus, *f* Emissarium mastoideum, *g* Carotiscanal, *h* Incisura mastoidea, *i* Zellen des Warzenfortsatzes, *k* das Emissarium mastoideum umgebende Zellen, *l* das Labyrinth umgebende Pyramidenzellen.

einen nicht viel grösseren Umfang als in der Schuppe und der Pyramide. Nur in einem Theil der Fälle ist das ganze Zellensystem vollkommen entwickelt; nicht selten fehlt dasselbe mit Ausnahme des Antrum selbst auch beim Erwachsenen sogar vollständig; so ergab [ZUCKERKANDL (16)] die Untersuchung von 250 Schläfenbeinen 36,8 % ganz pneumatische, 20 % ganz diploëtische und 42,8 % nur zum Theil pneumatische Warzenfortsätze, bei welchen die diploëtische Partie den hinteren unteren Theil des Proc. mast. bildete.

Ausser diesem vom Antrum seinen Ursprung nehmenden Zellsystem existiren im menschlichen Schläfenbein nur noch inconstante und kleine Zellen am Boden der Paukenhöhle und der knöchernen Tuba, welche der Bulla ossea der Säuger homolog sind (vgl. Fig. 2 u. 3). Eine Anastomosirung zwischen ihnen und den Warzenzellen ist bis jetzt nicht beobachtet, und sie können deshalb hier ausser Betracht bleiben.

Die Oberflächenbegrenzung der Pars mast. bildet ringsum ein Mantel von compacter Knochensubstanz, der seine stärkste Entwicklung an der Aussenfläche der Pars mast. erreicht, während er an ihrer unteren Fläche ebenso wie auf der Innenseite an ihrer oberen und hinteren Fläche vielfach so dünn ist, dass die Zellen durchscheinen oder selbst Dehiscenzen in seiner Wand bilden. Auch in der hinteren knöchernen Gehörgangswand treten die Zellen besonders in deren äusserem Theil öfters bis nahe unter die Oberfläche. Die nächste Umgebung des verticalen Stücks vom Canalis Fallop., welches den vorderen inneren Theil der Pars mast. durchzieht, besteht meist aus theils compacter, theils spongiöser Knochensubstanz, in welche keine oder nur wenige kleine pneumatische Zellen eintreten. Dagegen findet sich das Emissarium Santorini häufig auf seinem ganzen Wege von grösseren pneumatischen Zellen direct umgeben (vgl. Fig. 2).

Fig. 3.
Weichtheilcorrosionspräparat, von innen gesehen, nach SIEBENMANN. *a* Paukenhöhle, *b* Ostium tymp. tubae, *c* Ostium pharyng. tubae, *d* Aditus ad antrum, *e* Antrum, *f* pneumatische Zellen des Warzentheiles, *g* pneumatische Zellen am Boden der Paukenhöhle.

Auch die Dicke des Mantels compacter Knochensubstanz, welcher die Pars mast. umgiebt, unterliegt den grössten Schwankungen, die so weit gehen, dass derselbe bei Fehlen sämmtlicher Zellen mit Ausnahme des Antrum für sich allein mit Dazwischentreten von nur wenig spongiöser Substanz den ganzen Warzentheil bilden kann.

Nicht minder wechselvoll wie in seinem Zellensystem und in seinem Knochenmantel zeigt sich der Warzentheil in seiner äusseren Gestaltung. Abgesehen von seiner sehr verschiedenen Grösse und Form auf der Aussenfläche ist es besonders seine Innenfläche, welche die grösste Variabilität zeigt.

Der hier verlaufende Sulcus sigmoideus kann durch das ganze Leben nur eine seichte, weit nach rückwärts liegende Furche bilden, wie dies am kindlichen Schläfenbein regelmässig sich findet; das andere Extrem ist, dass er diese Fläche fast vollständig occupirt und sich noch eine tiefe Höhle unter die obere Kante der Pyramide eingegraben hat. Bei starker Entwicklung kann der Sinus der Knochenaussenfläche sehr nahe rücken und sogar in Ausnahmefällen hier eine vollständige Lücke bilden [Hartmann (11)]; auch bulböse Ausbuchtungen des Sulcus sigm. an seiner Umbiegungsstelle sind beobachtet [Zuckerkandl (8)]. Nach vorn kann er bis auf wenige Millimeter an das Lumen des knöchernen Gehörgangs heranrücken, ja dessen hintere Wand bis zur Durchsichtigkeit verdünnen [Zuckerkandl (14)]. Bei einer solchen mächtigen Entwicklung des Sinus erhält der Warzentheil geradezu die Gestalt einer einfachen, den Sinus in sich aufnehmenden Schale [Bezold (9)], und wir finden dann das Antrum, welches in der Norm mit seinem hinteren Ende noch ausserhalb und vor dem Sinus liegt und von demselben durch eine mehr oder weniger dünne Knochenwand getrennt ist, medialwärts von der Flexura sigm. gelegen und dieselbe nach rückwärts überragend. Auch der eigentliche Warzenfortsatz kann durch den Sinus bis weit nach unten ausgehöhlt sein.

Rüdinger (10) hat eine auffällige Grössendifferenz des Sinus transversus auf der rechten und linken Seite festgestellt, indem er den weiteren Sinus, welcher allein die Fortsetzung des Sinus longitud. bildet, in 70 % rechterseits gefunden hat. Die Messungen Körner's (20, 21 u. 27) ergeben die den Sinus sigm. bedeckende äussere Knochenwand sogar in 77 % rechts dünner als links. Derselbe Autor wies ein Abhängigkeitsverhältniss der Sinuslage von der Schädelformation nach, indem er durchschnittlich die Flexur des Sin. sigm. sowohl nach aussen als nach vorn bei Brachycephalen stärker vordringend fand als bei Dolichocephalen. Auch bei stärkeren Asymmetrien des Schädels habe ich (9) öfters eine abnorme Grösse des Sin. sigm. auf der begünstigten Schädelhälfte feststellen können.

Politzer (23) hat darauf hingewiesen, dass gerade bei Schläfenbeinen mit stark entwickeltem Sulcus sigm. vorwiegend ein diploëtisches oder sklerotisches Gefüge mit mangelhafter Entwicklung der Warzenzellen sich vorfindet. Umgekehrt sind bei geringer Tiefe des Sulcus sigm. und dem entsprechenden grösseren Umfang des Warzentheiles auch seine Zellen gewöhnlich stärker entwickelt. Aus diesem Grunde finden wir auf der linken Seite zugleich mit dem engeren Sinus auch die pneumatischen Räume zahlreicher und grösser, eine Bemerkung, welche Arnemann bereits vor einem Jahrhundert (2) gemacht hat.

Wir besitzen somit auch am Lebenden einige Anhaltspunkte, welche uns auf die innere Beschaffenheit der Pars mast. Schlüsse zu machen berechtigen.

Für die Entzündungsprocesse, welche aus den Zellen auf die Aussenfläche des Warzentheiles übergreifen, gewinnt ausser den reichlichen Gefässlöchern und den seltenen Dehiscenzen auf derselben insbesondere die Fissura mast. squamosa eine Bedeutung [Gruber (5), Kirchner (17), Kiesselbach (18)]. Sie bildet die Fortsetzung der die Schuppe vom Felsenbein trennenden Sutura petroso-mast. auf der Aussenfläche der Pars mast. und läuft in schiefer Richtung von der Incisura parietalis nach vor- und abwärts beim Neugeborenen bis nahe zum For. stylomast. Eine durch die beiden Fissuren gelegte Ebene trennt Schuppen- und Felsenbein [Schwartze u. Eysell (7), Wildermuth (13)], und wenn wir an Präparaten, wo beide Nähte erhalten sind, das Schläfenbein

in dieser Richtung auseinander brechen, so tritt ein die beiden Hälften trennendes doppeltes knöchernes Septum zu Tage, und wir erhalten ein anschauliches Bild von der Betheiligung der Schuppe am Warzentheil, deren hinteres dreieckiges Stück die ganze äussere Decke des Antrum darstellt. Als mehr oder weniger vollständige Naht erhält sie sich nach KIRCHNER und KIESSELBACH durchschnittlich nur im ersten Lebensjahre. Unter 300 Schädeln Erwachsener fand sie KIRCHNER 15 mal doppelseitig und 17 mal einseitig, darunter nur 4 mal rechts, vollkommen und in einer grösseren Anzahl theilweise persistirend. Ich selbst (33) fand sie unter 200 Schädeln Erwachsener nur 4 mal vollständig, dagegen 41 mal theilweise erhalten und 122 mal wenigstens durch Löcher und Spalten auf der Aussenfläche angedeutet. Genauere Mittheilungen über die Häufigkeit ihres Vorkommens bis zum 20. Lebensjahre giebt KIESSELBACH (18).

Ganz oder nahezu bis zum unteren Theil der Fiss. mast. squam. erscheint die hintere Hälfte der Aussenfläche der Pars mast. gewöhnlich rauh und dient den vom Warzenfortsatz entspringenden drei Muskeln als Ursprung, so dass eine Ablösung des Periosts nach rück- und abwärts nur mit Zurücklassung von Resten gelingt, während sie auf der vor der Fissur gelegenen glatten Fläche leicht zu bewerkstelligen ist.

Bei der grossen Variabilität des Warzentheiles ist es schwierig, auf seiner Aussenfläche einen sicheren Orientirungspunkt zu finden, und ich habe als einen solchen sowohl für Messungen an der Leiche als für Operationen am Lebenden ein ziemlich constant vorkommendes kleines Knochenriff an der hinteren oberen Eingangsgrenze des knöchernen Gehörgangs gewählt (9), welches bereits von HENLE (3) erwähnt und von mir als Spina supra meatum, von SCHWALBE als tuberculum s. m. bezeichnet wurde. Vgl. über die Häufigkeit ihres Vorkommens KIESSELBACH (18). In seiner Höhe finden wir, wenn wir horizontal von aussen eingehen, in der Regel den Boden des Antrum.

Fig. 4.
Horizontalschnitt durch das Schläfenbein in der Höhe der Spina supra meatum. *a* Meatus auditorius ext. *b* Paukenhöhle. *c* Antrum mastoideum, *d* pneumatische Zellen das Labyrinth umgebend, *e* Sinus sigmoideus, *f* hintere Insertionsgrenze der Muschel, *g* Durchschnitt der Fissura mastoid. squamosa.

Mit dem Aditus innerhalb der Membrana flaccida Shrapnelli beginnend umgreift die Höhle des Antrum die obere und den oberen Theil der hinteren knöchernen Gehörgangswand, von dessen Lumen sie in ihrem ganzen Verlaufe nicht weiter als bis auf 5 mm sich entfernt. Beim Neugebornen liegt das Antrum mit seinem hinteren Ende noch ganz oberflächlich und ist dieses letztere direct innerhalb der Fiss. mast. squam. zu suchen; beim Erwachsenen dagegen hat der Schuppentheil die hintere Grenze des Antrum nach hinten und unten weit überwachsen und ist dasselbe bis zu 1 cm und mehr in das Innere der Pars mast. gerückt.

Die Muschel inserirt sich mit breiter Fläche auf ihrer knöchernen Unterlage, und die Umschlagstelle der Cutis von der Muschel auf den Warzentheil befindet sich nach meinen (9) Messungen 15 mm, nach Hartmann's (12) Messungen 10—11 mm in horizontaler Richtung hinter der Spina supra meatum. Die hintere Ansatzgrenze der Muschel deckt in dieser Höhe an meinen Schnitten, von welchen einer in Figur 4 dargestellt ist, direct die Fissura mast. squam. Auf Grund dieser topographischen Verhältnisse haben wir beim Erwachsenen das hintere Ende des Antrum in der Regel noch etwas vor dieser Ansatzlinie zu suchen.

Hartmann (24) giebt von 50 in der Höhe der Spina s. m. horizontal durchschnittenen Schläfenbeinen die Entfernung dieser Spina erstens vom Canalis semicirc. ext., das ist also von der Innenwand des Aditus, und zweitens vom Canalis facialis an. Die Durchschnittsberechnung aus diesen Maassen ergiebt für die erstere Entfernung 16,7 (max. 21, min. 11) mm und für die letztere 15,8 (max. 20, min. 10,5) mm.

§ 2. Betheiligung der Pars mastoidea an den acuten Erkrankungen der Paukenhöhle.

Wie einerseits die relativ weite Communicationsöffnung, welche die Paukenhöhle mit dem Aditus und Antrum verbindet, andererseits die Gemeinsamkeit und gleiche Beschaffenheit ihrer Schleimhautauskleidung erwarten lässt, ergeben auch die pathologisch-anatomischen Erfahrungen aller Untersucher, dass Aditus und Antrum an den entzündlichen Erkrankungen der Paukenhöhle regelmässig sich betheiligen.

Schon die in den ersten Lebensmonaten sich vorfindenden Abweichungen von der Norm, Verdickung, Hyperämie und Blutextravasate in der Mucosa mit theils serös blutigem, theils eitrigem Secret, welche so häufig gefunden werden, dass Zweifel darüber entstanden sind, ob hier überhaupt ein entzündlicher oder ein einfacher physiologischer Involutionsprocess vorliegt, betreffen die in diesem Alter allein vorhandenen Haupträume abgesehen von der Tuba in ihrer ganzen Ausdehnung, wie Verf. auf Grund einer Reihe von eigenen Sectionsbefunden bestätigen kann.

Dass ferner die im Gefolge eines Tubenverschlusses eintretenden Veränderungen in den Mittelohrräumen nicht nur in der Paukenhöhle, sondern in deren Gesammtgebiet bis in die letzten Ausläufer der Zellen spielen werden, sind wir aus physikalischen Gründen anzunehmen gezwungen; an der Hyperaemia ex vacuo muss die ganze Schleimhautauskleidung gleichmässig theilnehmen, ebenso wird die aus der gleichen Ursache eintretende Transsudation von durchsichtigem, wie die neuerdings wiederholten Untersuchungen von Scheibe (57) ergeben haben, immer bacterienfreiem Serum nicht nur in der Paukenhöhle, wo sie durch das Trommelfell durchscheint, sondern in gleichem Verhältnisse in der Gesammtheit der von der Ventilation abgeschlossenen Räume stattfinden. Die für den Raum der Paukenhöhle viel zu beträcht-

liche Menge des anfangs rein serösen, bei längerem Bestand schleimigen Transsudates, welche wir durch die Paracentese des Trommelfells bei dieser Affection manchmal entleeren können, beweist auch klinisch die Richtigkeit dieser Voraussetzung.

Zur Verfolgung der genuinen Otitis media catarrh. acuta in ihrer Ausbreitung auf die einzelnen Bezirke der Mittelohrräume haben wir an der Leiche nur selten Gelegenheit. Um so häufiger sind wir in der Lage, die im Verlaufe von acuten Infectionskrankheiten unter den Erscheinungen des acuten Mittelohrkatarrhs auftretenden Complicationen von Seiten des Ohres auf dem Sectionstisch zu studiren und den Entzündungsprocess in seiner Ausbreitung auf Antrum und Warzenzellen zu verfolgen.

Es sind vor allem die Morbillen, welche verhältnissmässig am häufigsten auch am Lebenden das Bild des einfachen acuten Mittelohrkatarrhs darbieten. Diese Complication hat ein besonderes Interesse erlangt durch die Untersuchungen von Tobeitz (43), welcher Autor ausgesprochene Entzündungserscheinungen und schleimig-eitriges oder jauchiges Secret im Mittelohr bei den sämmtlichen 17 von ihm obducirten und daraufhin untersuchten frischen Masernfällen, auch denjenigen, welche im Leben keine Erscheinungen von Erkrankung des Ohres geboten hatten, constatiren konnte. Diese Thatsache liess mir gerade die Morbillen-Otitis als besonders geeignet erscheinen, um auch die acuten Affectionen des Antrum und der Warzenzellen in ihren allerersten Anfängen zu studiren.

18 Schläfenbeine von 16 frischen Masernfällen, deren gütige Zuweisung ich unserem Pädiatriker H. von Ranke zu verdanken habe, kamen zur Untersuchung. Absichtlich wurden bis auf zwei perforative Fälle ausschliesslich solche zur Untersuchung gewählt, deren Trommelfell im Leben keine oder nur unwesentliche Veränderungen gezeigt hatte. In allen Fällen fand ich, ebenso wie Tobeitz, Secret und Entzündungserscheinungen im Mittelohr, so dass wir also voll berechtigt sind, die acute Mittelohrerkrankung als eine integrirende Theilerscheinung des Morbillenprocesses aufzufassen.

Nur in 3 Schläfenbeinen erwiesen sich das Antrum und die Warzenzellen leer (bei zweien war die Section am 3., bei einem am 6. Tage nach Beginn des Exanthems vorgenommen worden), und fand sich schleimig-eitriges Secret nur in der knöchernen Tuba und am Boden der Paukenhöhle, einmal nur im Ostium tymp. tubae. In den übrigen 15 Fällen, welche am 3. bis zum 33. Tage nach Ausbruch des Exanthems zur Section kamen, waren nicht nur knöcherne Tuba und Paukenhöhle, sondern auch Aditus und Antrum jedesmal von Secret grösstentheils oder ganz erfüllt. 5 mal hatte dasselbe schleimig-eitrige, 3 mal serös-eitrige und 7 mal rein eitrige, rahmige Beschaffenheit; 4 mal lag ausserdem, theils neben serös-eitrigem, theils neben rein eitrigem Secret, fibrinöses Exsudat vor, das 2 mal in Paukenhöhle und Antrum sich vorfand, 2 mal auf das Antrum sich beschränkte. Nur 8 unter diesen 15 Schläfenbeinen gehörten Kindern an, welche das 2. Lebensjahr überschritten hatten; unter diesen fanden sich die Warzenzellen 5 mal bereits entwickelt und 4 mal mit dem gleichen Secret gefüllt wie die Haupträume des Mittelohrs; nur in einem Schläfenbeine, einem 9 jährigen Knaben angehörig, beschränkte sich die Eiterung auf die Haupträume und waren zwei grössere Zellen in der Spitze des Warzenfortsatzes frei von Eiterung und

Schwellung geblieben, während eine bohnengrosse Zelle auf der anderen Seite mit dem gleichen eitrigen Exsudat gefüllt war, wie die beiderseitigen Paukenhöhlen und das Antrum. In keinem Fall war das Secret fötid oder missfarbig. Die Injection, welche meist noch einzelne Gefässramificationen erkennen liess und die Schwellung der Schleimhaut hielten sich durchgängig in mässigen Grenzen, doch fand sich einmal bereits am 3. Tage in der Paukenhöhle und einmal am 6. Tage im hinteren Theil des Antrum eine kleine Granulation. Abgesehen von den zwei Trommelfellperforationen war der Process bei den sämmtlichen Kindern ohne objective und subjective Symptome verlaufen. Nur eine etwas düstere Färbung, Verminderung des Oberflächenglanzes und manchmal ganz leichte radiäre Injection und etwas Vorwölbung der intermediären Zone am Trommelfell liessen allenfalls auf eine Betheiligung des Mittelohrs schliessen. Ausgesprochene objective Erscheinungen treten, wenn überhaupt, gewöhnlich erst in der Periode der Desquamation ein [Wagenhäuser (44)].

Es erschien mir nothwendig, diese kurze Uebersicht über meine bei den Masernsectionen gewonnenen Erfahrungen hier vorauszuschicken, weil diese Beobachtungen am besten im Stande sind, die allerersten Anfänge von Erkrankung im Warzentheil klarzulegen. Wir finden das eitrige Secret theilweise bei ganz frischer Erkrankung noch auf die knöcherne Tuba und die Paukenhöhle beschränkt, in der grossen Mehrzahl der Fälle aber bereits nach ganz kurzem Verlauf in den Gesammtmittelohrräumen bis in die entlegenen Zellen angehäuft. Die Annahme ist berechtigt und findet auch in den wenigen Fällen, wo wir zu einer Obduction Gelegenheit haben, ihre Bestätigung, dass ganz der gleiche Vorgang wie bei der Morbillen-Otitis auch bei der unter dem Bilde des genuinen acuten und subacuten Paukenhöhlenkatarrhs uns entgegentretenden Mittelohrentzündung stattfindet. Wenn wir schon neben den geringen objectiven Erscheinungen am Ohr im Verlauf der Masern eine so grosse Ausbreitung der Eiterung in den Räumen des Mittelohrs regelmässig nachweisen können, so dürfen wir bei den übrigen, sei es im Verlauf von acuten Infectionskrankheiten, sei es im Gefolge von Nasen- und Nasenrachenerkrankungen auftretenden acuten und subacuten Mittelohrkatarrhen, welche gewöhnlich mit deutlicheren Entzündungserscheinungen auftreten, doch Mindestens eine gleich ausgedehnte Betheiligung auch der entlegenen Mittelohrräume erwarten, wennschon auch hier von Seiten des Warzentheiles alle Erscheinungen fehlen.

Trotz der geringen oder ganz mangelnden Reactionserscheinungen am Trommelfell fand sich doch niemals bei den Morbillen-Sectionen rein seröses oder durchsichtig schleimiges Secret wie bei einfachem Tubenverschluss, sondern war durchgängig serös-, schleimig-, oder rein eitriges Exsudat, nicht so selten sogar mit Bildung von fibrinösen Pseudomembranen vorhanden.

Von der Mehrzahl der zur Section Gekommenen und einer Anzahl von Masernkranken im Leben nach der Paracentese wurde das Secret auf Or-

ganismen mikroskopisch, theilweise auch mittelst Culturversuche und Impfung durch Dr. SCHEIBE untersucht. Am häufigsten und wiederholt in Reincultur fand sich der Streptococcus, halb so häufig der Staphylococcus albus und etwas seltener der Staphylococcus aureus. In keinem der untersuchten Fälle haben die pyogenen Organismen gefehlt, wie sie auch sonst bei Mittelohreiterungen gefunden werden.

Pathologisch-anatomisch ist somit auch keine scharfe Grenze zu ziehen zwischen der acuten katarrhalischen und der eitrigen Mittelohrentzündung, und wir haben in den mitgetheilten Befunden bei Masern zugleich die ersten Anfänge der Warzenzellenerkrankungen zu sehen, wie wir sie in einem späteren Stadium bei acuter Mittelohreiterung mit Perforation des Trommelfells vorfinden.

Die Obductionsergebnisse an Morbillenkranken belehren uns endlich auch noch darüber, dass eine Ansammlung von wirklichem Eiter sowohl in den Haupträumen als in den Warzenzellen des Mittelohres nicht nur sehr viel häufiger vorhanden ist, sondern auch sehr viel häufiger spontan wieder zur vollständigen Resorption gelangen kann, als wir dies nach den Beobachtungen am Lebenden geahnt haben. Denn nur bei einem sehr geringen Bruchtheil von Masernkranken kommt es ja zu einem Durchbruch des Trommelfells oder zu dauernder Hörstörung.

Dass aber auch die scheinbar einfach katarrhalischen acuten Mittelohrentzündungen als mild verlaufende Eiterungsprocesse aufzufassen sind, beweisen am besten diejenigen Fälle, in denen aus Gründen, die wir später erörtern werden, ein Durchbruch des Exsudates durch die Knochendecke stattfindet; denn sobald das Secret unter das Periost oder die Dura gelangt ist, erzeugt es daselbst das reine Bild eines subperiostealen oder, wenn auch das Periost durchbrochen wird, eines subfasciösen oder subcutanen Abscesses.

Wir kommen damit zu denjenigen Entzündungsprocessen, welche in ihrem weiteren Verlaufe innerhalb des Warzentheiles eine mehr oder weniger grosse Selbständigkeit und Unabhängigkeit von der ursprünglichen Paukenhöhlenerkrankung erlangt haben.

§ 3. Das Empyem des Warzentheiles.

Als die wesentlichste Ursache für die Fortdauer einer acuten Mittelohreiterung, welche, wenn sie auf die Haupträume beschränkt bleibt, im Verlauf von meist 1—2 Wochen abzulaufen pflegt, erweist sich erfahrungsgemäss die Betheiligung der Warzenzellen an der Eiterung.

Seitdem unsere Vorstellungen über die Pathogenese der Mittelohreiterungsprocesse nach dem Vorgange v. TRÖLTSCH's in erster Linie auf anatomischer Basis sich begründet haben, wurden immer mehr die un-

günstigen Abflussverhältnisse, welche die Warzenzellen vermöge ihrer ausserordentlich complicirten und zum grössten Theil sehr engen Oeffnungen gegen das Antrum darbieten, als die wichtigste Ursache für die Andauer und schwere therapeutische Zugänglichkeit der hier spielenden Eiterungsprocesse in den Vordergrund gestellt. Auf die Retention des Secrets, bedingt theils durch eine kleine und ungünstig gelegene Oeffnung im Trommelfell, theils durch Enge und Lage der Zellenöffnungen, wird gegenwärtig wohl von der Gesammtheit der Otologen jeder protrahirte und ungünstige Verlauf einer acuten Erkrankung an dieser Stelle zurückgeführt.

Und doch kann diese Erklärung für das selbständige Fortspielen der Warzenzelleneiterungen für sich allein nicht als ausreichend erscheinen, vor allem weil diese ungünstigen Abflussverhältnisse mehr oder weniger bei jeder acuten Mittelohreiterung sich wiederholen. Denn die Trommelfellöffnung findet sich hier regelmässig (mit Ausnahme nur der schwersten Processe bei Scharlach u. s. w.) klein und im späteren Verlauf häufig von aussen und innen durch Wucherung verlegt, auch ist sie nur ganz ausnahmsweise in der unteren Peripherie des Trommelfells gelegen, und ebenso ist die Enge und Complicirtheit der meisten Warzenöffnungen eine an allen Schläfenbeinen wiederkehrende Formeigenthümlichkeit, welche einen genügenden Abfluss des Secrets überhaupt zu einer physikalischen Unmöglichkeit macht und nur bei vollständiger Ausfüllung der Räume eine Entleerung des noch darüber hinaus gelieferten Secrets gestattet.

Trotz der engen und für andauernd freien Abfluss des Eiters ungünstigen Trommelfellöffnung, wie sie sich in der grossen Mehrzahl aller acuten Mittelohreiterungen findet, sehen wir doch unter einer Behandlung, welche in ihrer Hauptsache nur eine Abhaltung von neuer Infection durch den Gehörgang bewirkt, den weitaus überwiegenden Theil der Fälle in kurzer Zeit zu vollkommener Restitution gelangen. Nach unsern oben mitgetheilten Morbillenbefunden dürfen wir wohl annehmen, dass in jedem Fall von acuter Mittelohreiterung, wo überhaupt in dem betroffenen Schläfenbein Zellen vorhanden sind, diese in grösserer oder geringerer Ausdehnung an der Eiterbildung participiren, d. h. dass ihre Mucosa selbst Eiter producirt hat — denn durch die engen Verbindungswege wird das mehr oder weniger viscide Secret ebensowenig aus dem Antrum in dieselben hineinfliessen können, als es aus ihnen abfliessen kann —; trotzdem finden sie sich bei gelegentlich im Verlauf acuter Mittelohreiterungen vorkommenden Sectionen durchgängig in mehr oder weniger ausgedehnter Umgebung des Antrum mit Eiter vollständig angefüllt.

Es finden also allerdings die pyogenen Organismen ihren Weg ebenso wie durch die Tuba in die Paukenhöhle auch durch die engen Oeffnungen des Antrum — und zwar, wie die obigen Morbillenbefunde beweisen, sehr rasch — in die Zellen des Warzenfortsatzes, aber die hier sich ver-

mehrenden Organismen und das von ihnen producirte Secret können von hier weder auf natürlichem noch künstlichem Wege, allenfalls durch die Luftdouche, wieder entfernt werden.

Da trotzdem die grosse Mehrzahl dieser Erkrankungen zur Heilung gelangt, so wird die Annahme unabweisbar, dass in der Regel eine spontane Resorption des Secrets in den Zellen ebenso wie in den Haupträumen des Mittelohrs erfolgt.

Wie unabhängig der weitere Verlauf der Erkrankung in den Warzenzellen sich verhält von demjenigen, welcher sich in den Haupträumen abspielt, lässt sich nicht selten sowohl am Lebenden als an der Leiche constatiren. Während der Entzündungsprocess in den Zellen weiterschreitet und sogar eventuell zum Durchbruch ihrer Wand führt, sehen wir häufig genug die Oeffnung im Trommelfell sich wieder schliessen, ja sogar annähernd normale Hörweite wiederkehren. An der Leiche finden wir nicht selten einzelne Bezirke der Zellenräume noch mit stark verdickter und injicirter Schleimhaut ausgekleidet und mit frischem oder mehr weniger verfettetem Eiter erfüllt, während in den Haupträumen Schwellung und Injection bereits nahezu oder vollständig sich zurückgebildet haben und nur mehr weniger durchsichtig schleimiges oder seröses Secret vorhanden ist. Daraus lässt sich mit Sicherheit schliessen, dass der Eiterherd in den Zellen in solchen Fällen ausser allem Zusammenhang mit den Haupträumen gekommen ist, denn im entgegengesetzten Falle, insbesondere wenn die geringste Menge von Secret nach rückwärts in die Haupträume gelangen würde, dürften wir jedesmal eine neue Reinfection und Recidive des Eiterungsprocesses daselbst erwarten.

Die wichtigste Frage für die Entstehung eines selbständigen und progredienten Empyems in den Warzenzellen ist nun die: Wie kommt es, dass sich dasselbe nur in einer kleinen Anzahl der Fälle entwickelt, welche durchaus nicht der verhältnissmässig grossen Zahl von Schläfenbeinen mit gut entwickeltem Zellensystem entspricht, während in allen übrigen der Eiter in den Zellen ebenso vollkommen und rasch zur Resorption gelangt wie in den Haupträumen?

Die Species des inficirenden Organismus kann diese Differenz im Verlauf nicht bedingen, denn in den selbständig gewordenen Empyemen des Warzentheiles sind bereits die sämmtlichen pyogenen Organismen gefunden. Ebenso ist es unwahrscheinlich, dass der Grad der jeweiligen Infectiosität der in das Mittelohr gelangten Keime hier wesentlich in Betracht kommt, denn wir sehen einerseits acute Mittelohreiterungen, welche mit den allerschwersten Entzündungserscheinungen einsetzen — ich erinnere nur beispielsweise an die Influenza-Otitiden — doch in ganz kurzer Zeit günstig ablaufen, andererseits schleppen sich subacute Fälle, welche zum Theil gar nicht zu einer Perforation des Trommelfells geführt haben, oder bei denen eine etwa vorhanden gewesene Perforation längst wieder

geheilt ist, doch oft monatelang fort und führen schliesslich zu schweren Empyemen in entfernten Zellengebieten.

Auch eine individuelle Disposition lässt sich wenigstens in den zahlreichen Fällen ausschliessen, bei denen beide Seiten gleichzeitig erkrankt sind und das Empyem sich doch nur auf einer Seite entwickelt.

So bleibt uns nichts übrig, als eine individuelle locale Disposition anzunehmen, welche sich meist auf eine Seite beschränkt. Es ist naheliegend, hier an die grossen anatomischen Differenzen im Bau des Warzentheiles und vor allem an die grosse Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der Zellen zu denken. Ein wohl entwickeltes Zellensystem an sich kann aber, wie bereits erwähnt, für sich allein diese Disposition nicht darstellen, weil sonst die Fälle von Empyem bedeutend häufiger vorkommen müssten.

Hier kommt uns nun eine Erfahrung zu Hülfe, welche wir bei der künstlichen Eröffnung des Warzentheiles ausserordentlich häufig zu machen Gelegenheit haben. Wir finden nämlich bei Empyem der Pars mast. im Anschluss an Otitis med. purul. acuta in der Mehrzahl der Fälle **ganz ungewöhnlich umfangreiche** mit Eiter gefüllte Hohlräume, welche zwar unzweifelhaft theilweise durch den Entzündungsprocess selbst excentrisch sich vergrössert haben, aber doch annehmen lassen, dass sie schon ursprünglich eine aussergewöhnliche Grösse gehabt haben werden. Schon Hessler (52) hat die Präexistenz einer Höhle im Warzenfortsatz zur Entstehung eines Empyems daselbst für nothwendig erklärt und auch Bacon (60) führt beiläufig an, „dass ein Individuum, bei dem die Warzenzellen gross und lufthaltig sind, von vornherein mehr der Gefahr ausgesetzt ist, dass beim Eintritt einer Mittelohrentzündung auch diese Theile mit ergriffen werden“.

Erwägen wir, welchen Einfluss auf das Schicksal einer über den grössten Theil der Mittelohrräume ausgebreiteten Eiteransammlung eine unverhältnissmässige, bereits ursprünglich vorhandene oder durch Dehiscenz der Zwischenwandungen zu Stande gekommene Grösse eines Theiles der Hohlräume haben kann. Derselbe wird leicht verständlich, wenn wir uns den verschiedenen Flächenraum bei einem wohlentwickelten System von kleinen und bei einem solchen mit einzelnen wenigen sehr grossen Zellen vorstellen; im ersteren Falle wird die Flächenausdehnung eine gewaltig viel grössere sein als im letzteren; dementsprechend ist die Resorptionsmöglichkeit für die angesammelte Eitermenge gesteigert. Bedenken wir ferner, dass die invadirenden Organismen im ersten Fall gleichsam in kleinsten Partien umzingelt sind, während sie innerhalb des in den grossen Zellen angesammelten todten Materials den günstigsten Spielraum für ihre weitere Entwicklung haben, so verstehen wir wohl, warum sie unter diesen Umständen im Kampfe gegen das lebende Gewebe und die Eiterzellen den Sieg erlangen können.

Manche weitere Beobachtungsthatsache in unseren späteren Betrachtungen wird in diese Theorie für die Pathogenese der Empyeme sich einfügen lassen und durch sie eine befriedigende Erklärung finden. Von Interesse erscheint in dieser Beziehung auch die Mittheilung von T. E. MURELL (42), dass nach seiner Erfahrung bei den Negern unvermischter Rasse, bei denen sich der Warzenfortsatz wenig ausgebildet finde, chronische Mittelohreiterung relativ selten, Entzündung des Warzenfortsatzes aber äusserst selten vorkomme.

Es kann hier nur beiläufig darauf hingewiesen werden, dass die hier entwickelte Theorie auch für Empyeme in anderen Localitäten, sowie für Abscessbildung überhaupt die gleiche Geltung hat. Um den Einfluss der verschiedenen Grösse von erkrankten Hohlräumen auf die Fortdauer einer in denselben spielenden Eiterung zu studiren, erscheint kaum eine Stelle des Organismus, mit Ausnahme vielleicht von den Lungencavernen, geeigneter als die Warzenzellen.

Symptome und Verlauf des Empyems der Warzenzellen. Mehr oder weniger heftige Schmerzen, sowohl bei Druck auf den Warzentheil als spontan, hier localisirt, sind bei der acuten Mittelohreiterung im Beginn der Erkrankung, bevor noch das Trommelfell durchbrochen ist, in der Mehrzahl der Fälle vorhanden. Zum mindesten ist eine kleine Stelle direct hinter der Muschel und unter der Linea temp. auf Druck empfindlich, welche der unter dieser Linie gelegenen und mit ihr parallel laufenden Rinne entspricht. Wir bedürfen, da die Localisirung des Schmerzes auf diese Stelle von grosser diagnostischer Bedeutung ist, nothwendig eines eigenen Namens für dieselbe und bezeichnen sie am einfachsten als „Fossa mastoidea“. Wenn wir entlang dieser Fossa die Muschel mit dem Finger etwas nach vorwärts drängen, so erreicht derselbe diejenige Stelle der Knochenoberfläche, welche dem hinteren Ende des Antrum und dessen zunächst benachbarten Zellen entspricht; und hier ist es, wo die Schmerzhaftigkeit auf Druck fast immer am intensivsten sich findet. Manchmal momentan, in der Regel wenigstens kurze Zeit nach der künstlichen oder natürlichen Eröffnung des Trommelfells und Eintritt von Otorrhö verschwindet diese Druckempfindlichkeit.

In einem Theil der Fälle von acuter Mittelohreiterung mit protrahirtem Verlauf verliert sich nun die Schmerzhaftigkeit entweder überhaupt nicht ganz, oder sie kehrt, durchschnittlich in der 3.—6. Woche, meist an der gleichen, häufig aber gleichzeitig oder auch ausschliesslich an anderen Stellen des Warzentheiles wieder.

Als solche weitere Prädilectionsstellen sind zu bezeichnen der vordere Theil der Warzenfortsatzspitze und vor allem die hintere Umgebung des Warzenfortsatzes, also diejenigen Stellen, wo wir relativ am häufigsten unter der Oberfläche Zellen von ungewöhnlicher Grösse zu suchen haben; ich verweise auf Figur 1 u. 2.

Das erneute Auftreten von Druckempfindlichkeit entspricht durchaus nicht immer einer Steigerung der Otorrhö. Häufig genug können wir constatiren, dass der Entzündungsprocess in der Paukenhöhle selbst schon in Abnahme begriffen ist, während derjenige in den Warzenzellen ansteigt. Die Trommelfellöffnung kann sich kürzere oder längere Zeit vorher schon wieder verschlossen, und sogar die Hörweite kann in einzelnen Fällen die Norm wieder nahezu erreicht haben; ja die Fälle sind durchaus nicht selten, in denen von Anfang an eine Perforation des Trommelfells nicht zu constatiren ist, sei es dass sie nur eine kurze Zeit bestanden hat, welche noch vor unserer Beobachtung liegt, sei es dass sie überhaupt niemals zu Stande gekommen ist. Bei nicht weniger als nahezu einem Dritttheile der von mir operirten Empyemfälle fand sich die Trommelfellöffnung vor der Operation bereits wieder verschlossen oder war überhaupt nicht vorhanden gewesen. Gerade diese letzteren Fälle sind es, bei welchen der erste Beginn der Entzündung häufig ziemlich weit, bis zu einem halben Jahre und mehr zurückliegt.

Unter Zunahme der Druckempfindlichkeit und unter andauernden mehr oder weniger heftigen, häufig gegen den Scheitel ausstrahlenden Schmerzen bildet sich in der Regel eine Schwellung auf der Aussenfläche des Warzentheiles oder über und vor dem Ohr oder in der unteren Umgrenzung des Warzenfortsatzes. Die Schwellung an der erstgenannten Stelle bedeutet eine Fortpflanzung des suppurativen Processes durch die Aussenwand des Warzentheiles; eine Beschränkung der Schwellung auf die Gegend über und vor dem Ohr lässt die unter der Linea temp. oder in der Wurzel des Proc. zygomat. vorhandenen Zellen als Ausgangspunkt vermuthen und eine den drei Muskelansätzen am Proc. mast. entsprechende Infiltration tritt auf bei Durchbruch des Eiters an der unteren Wand des Warzentheiles. Ausserdem finden wir häufig die hintere obere knöcherne Gehörgangswand geschwellt und den Meatus verengernd oder verschliessend (Schwartze, Lehrb. 314). Je nach dem Lageverhältniss der ergriffenen Zellen zur Oberfläche localisirt sich die Ausbreitung vorwiegend auf den einen oder anderen dieser Bezirke, welche sich klinisch wohl auseinander halten lassen, obschon nicht selten gleichzeitig oder kürzere oder längere Zeit nacheinander zwei und mehrere derselben gemeinsam sich betheiligen.

Seltener als auf die Aussenwände findet bei den acuten Empyemen eine Fortpflanzung durch die innere und die obere Wand der Pars mast. auf die Hirnhäute oder die Sinus statt und führt zu intracraniellen Complicationen.

Unter 59 im Laufe von 7½ Jahren operativ behandelten Fällen von acuter Mittelohreiterung, deren Uebersicht der hier gegebenen Schilderung hauptsächlich zu Grunde gelegt ist, und welche einer Gesammtbeobachtungszahl von 799 acuten Mittelohreiterungen entsprechen, gingen 2 an Meningitis (der eine ein nicht entfernbarer Fremdkörper in der Paukenhöhle, der

andere wahrscheinlich infolge einer Verletzung der Dura bei der Operation) und 2 an Pyämie im Anschluss an Thrombose und Phlebitis des Sinus transversus zu Grunde, wie durch die Section constatirt wurde. In einem nicht operirten Falle fand sich bei der Section, nachdem die acute Mittelohreiterung bereits 3 Wochen vorher mit Verschluss des Trommelfells und annähernd normaler Hörweite geendet hatte, ein Grosshirnabscess, welcher zum Tode geführt hat.

Hessler (37) konnte bis 1883 mit einem selbstbeobachteten nur 9 Fälle von Pyämie bei acuter Mittelohreiterung aus der Literatur zusammenstellen. Seitdem haben sich die Beobachtungen von Thrombophlebitis und ebenso von Gehirnabscessen im Gefolge acuter Mittelohraffectionen allerdings beträchtlich vermehrt. Die cerebralen Complicationen erreichen jedoch hier nicht die Häufigkeit, wie sie die Erfahrung bei chronischen Mittelohreiterungen ergiebt. So trafen in der Berliner Universitäts-Ohrenklinik auf 2650 acute Fälle 1, dagegen auf 2500 chronische Otorrhöen 6 Hirnabscesse [Jansen (63)].

Bis zur Aussenfläche der Dura schreiten die acuten Mittelohreiterungsprocesse indess häufig genug vor und bilden hier einen fibrinös-eitrigen Belag oder umfangreichere extradurale Abscesse. Hoffmann (47) hat 102 durch die Section constatirte Fälle von Pachymeningitis ex otitide zusammengestellt, unter denen sich 22 acute Mittelohraffectionen finden. Die theilweise Dünnheit der Knochenwand und die reichlichen Gefässverbindungen am Tegmen und im Sulcus sigm. lassen ein Fortschreiten bis hierher noch häufiger vermuthen, als es beobachtet wird. Am Lebenden aber wird dasselbe der geringen Symptome halber meist verborgen bleiben, und einem Weiterschreiten zu den weichen Häuten und in die Sinus scheint die Dura bei acuten Mittelohreiterungen einen noch viel wirksameren Widerstand entgegen zu setzen, als bei chronischen.

Verfolgen wir die unserer Untersuchung direct zugänglichen entzündlichen Erscheinungen auf der Aussenfläche des Warzentheiles genauer, so bildet sich meist zunächst eine Schwellung in der Fossa mast. bei gleichzeitig bestehender Druckempfindlichkeit, welche wiederholt hervortreten und verschwinden kann; die Grube erscheint dem Finger verstrichen und die Crista temp. nicht mehr durchfühlbar. Breitet sich die Abhebung des Periosts — denn als eine solche ist die Schwellung in der Regel aufzufassen — weiter aus, so erfolgt sie meist rasch nach allen Seiten. Nur nach ab- und rückwärts, dem Muskelansatz des Sternocleidomast. entlang, wo das Periost fest am Knochen fixirt ist, sehen wir öfters eine schärfere Abgrenzung, so dass die Spitze des Warzenfortsatzes von Schwellung frei bleibt, wenn nicht auch sie durch Oedem der oberflächlichen Schichten gedeckt ist.

Eine charakteristische Stellungsveränderung zeigt die Muschel: Indem die Verdickung und Abhebung der Weichtheile sich keilförmig nach vorn und oben unter ihre breite Ansatzfläche erstreckt, wird sie, insbesondere häufig bei Kindern, bis nahezu rechtwinklig abgehoben und auch

beträchtlich, öfters um 2 cm und mehr, nach abwärts gerückt; die einspringende Falte, welche sie mit der Aussenfläche des Warzentheiles bildet, erscheint meist verstrichen und abgerundet.

Bei Kindern bald und in der grossen Mehrzahl, bei Erwachsenen später und in weniger als der Hälfte der Fälle wird im Bereich der Schwellung Fluctuation deutlich. Manchmal beobachtet man, dass bei Druck auf die Geschwulst eine Entleerung von Eiter durch die Trommelfellöffnung stattfindet, oder es entsteht während der Dauer des Druckes ein Brausen im Ohr, jedenfalls mechanisch hervorgerufen durch das Vorbeipassiren des Eiterstroms am Schallleitungsapparat.

Spalten wir jetzt oder auch schon früher die Geschwulst bis auf den Knochen durch einen verticalen, die hintere Ansatzgrenze der Muschel tangirenden Schnitt, — welche Stelle mir auf Grund anatomischer Untersuchungen und der seitdem gesammelten praktischen Erfahrungen auch gegenwärtig noch als die zweckmässigste erscheint, — so findet sich, auch ohne dass Fluctuation fühlbar war, häufig schon Eiter unter dem Periost angesammelt und dasselbe in kleinerer oder grösserer Ausdehnung, später manchmal in weitem Umkreis, nach hinten und oben abgelöst. Die Weichtheile sind meist stark, bis auf 2 cm und mehr, verdickt. In der Fossa mast. erscheinen oft zahlreiche erweiterte Gefässlöcher auf der blossgelegten Knochenfläche. Sehr häufig war bereits eine kleinere oder grössere Lücke in der äusseren Knochenwand vorhanden. Fast regelmässig wurde sie direct durch den Schnitt getroffen, nur ausnahmsweise lag sie hinter oder vor demselben. Meist hat sie eine rundliche Gestalt und liegt in der Fossa mast., seltener bildet sie eine verticale, der Lage der Fissura mast. squamosa entsprechende Spalte, welche letztere ausserdem noch wiederholt, auch bei Erwachsenen, persistirend und einen rothen Streifen bildend vorgefunden wurde. Der äussere Rand der mit Granulationen gefüllten Oeffnung ist häufig in der nächsten Umgebung rauh und bildet oft in grösserer Ausdehnung nur eine ganz dünne Knochenschale.

Unter einer solchen Oeffnung regelmässig, nicht selten aber auch unter einer intacten dünnen Knochenschichte trifft der die Aussenwand entfernende Meissel auf kleinere oder grössere *mit Eiter und Granulationen gefüllte Hohlräume, welche in der Hälfte der Operationsfälle Bohnengrösse und darüber erreichten und nicht selten nahezu den ganzen Warzentheil einnahmen.* Die Granulationen sind gewöhnlich von gutem Aussehen; der meist dickliche rahmige oder schleimige Eiter erscheint, insbesondere bei grösseren Höhlen, meist stark pulsirend in der Oeffnung; derselbe wurde stets geruchlos gefunden mit Ausnahme einzelner schwerer Otitiden nach Infectionskrankheiten (Scarlatina).

Häufiger haben wir grössere Hohlräume ausser dem Antrum ver-

misst in Fällen, welche ohne äussere Schwellung wegen anderweitiger Complicationen, Fieber oder cerebraler Erscheinungen operirt wurden.

Nach einer weiten Eröffnung, welche in der Regel bis in das Antrum ausgedehnt wurde, ist der fernere Verlauf ein überraschend schneller und günstiger.

In meiner oben erwähnten Statistik finden sich 40 reine Fälle der eben beschriebenen Form, von denen 35 mit Verschluss des Trommelfelles, 1 mit kleiner persistirender Oeffnung geheilt sind; 2 bereits oben erwähnte Fälle gingen an Meningitis, 1 an den Folgen vom Ohr ausgehender Pyämie, nachdem die Mittelohraffection bereits mit Wiederverschluss des Trommelfells abgelaufen war, zu Grunde; bei 1 Fall blieb das definitive Resultat unbekannt. Die durchschnittliche Heilungsdauer betrug nur wenig über 4 Wochen. Die Hörweite erreichte bis auf einen in allen wegen des Alters messbaren Fällen nahezu oder vollständig die Norm.

Ich habe diese Resultate angeführt, weil sie uns am besten über die Form des hier vorliegenden Krankheitsprocesses aufzuklären im Stande sind, auf welche wir später noch eingehender zu sprechen kommen. Wenn wir die einschlägigen uncomplicirten Fälle aus den vielfachen seit Schwartze's Vorgang veröffentlichten Casuistiken der Autoren herausnehmen, ergeben sich wohl den obigen ähnliche Resultate. Schon auf Grund dieses fast durchweg günstigen Verlaufes verdienen sie eine Stellung für sich unter den Erkrankungen des Warzentheiles.

Eine gesonderte Betrachtung verlangen ferner die Empyeme des Warzentheiles mit Ausbreitung des Entzündungsprocesses *unterhalb des Warzenfortsatzes*. Die Localisation an dieser Stelle wurde vom Verf. 1881 (33) zurückgeführt auf eine Fortleitung des Eiterungsprocesses durch die untere Wand des Warzentheiles und durch die Incisura mast., wo die Zellen der Oberfläche häufig so nahe treten, dass sie durchscheinen, oder Dehiscenzen bilden. Pathologisch entstandene Lücken an dieser Stelle sind von Kuh (28) (reproducirt in Schwartze's patholog. Anat.), Gruber (30) und Kirchner (34) abgebildet und von Böke (29), Wagenhäuser (44), Kretschmann (40), Hessler (52), mir (33) u. A. beschrieben worden.

Diese Form, welche von Seiten mehrerer Autoren meinen Namen erhalten hat, ist, worauf bereits Moos (53) auf Grund der seither gesammelten Erfahrungen hingewiesen hat, in der Regel eine bei *acuter* Mittelohreiterung auftretende Complication. Allerdings liegt zwischen ihr und der primären Erkrankung des Mittelohres oft ein ziemlich langer Zeitraum bis zu einem halben Jahre und mehr; trotzdem charakterisirt sie sich als acutes Empyem durch den raschen Verlauf, den regelmässig wieder eintretenden Verschluss der Trommelfellöffnung, welche indess hier häufig überhaupt fehlt, und die meist wiederkehrende gute Hörweite nach rechtzeitiger operativer Eröffnung des Warzentheiles. Die Senkung an dieser Stelle ist durchaus kein seltener Vorgang.

Unter unseren oben erwähnten 59 Operationsfällen acuter Empyeme war sie 18 mal theils ausschliesslich, theils neben Ausbreitung auf die Aussenfläche des Warzentheiles vorhanden. Orne Green (59) sah sie unter 80 Operationsfällen 13 mal.

Insbesondere da, wo sie isolirt auftritt, ist sie scharf charakterisirt durch ihre obere Abgrenzung an der Muskelinsertion der am Warzentheile sich ansetzenden Muskeln Sternocleidomast., Splenius cap. und Longissimus cap. Da die Scheiden dieser Muskeln nach vorwärts fest mit der derben Fascia parotideo-masseterica verbunden sind, und nach rückwärts zwischen den fächerförmig ausgebreiteten Sehnen des Kopfnickers und Splenius und des Cucullaris eine feste Bindegewebsverbindung besteht, so kann eine Eiterung unter dieser dreifachen Muskelschichte nach oben nur schwer durchbrechen, am häufigsten noch in den Gehörgang.

Unter den obigen Fällen fand sich 5 mal eine Fistel am Boden des Gehörgangs zwischen knorpligem und knöchernem Theil.

Anfangs nur die Umgebung des Warzenfortsatzes und dessen Muskelansätze in die Höhe hebend, kann die harte nicht fluctuirende Geschwulst allmählich die ganze Fossa retromaxillaris einnehmen und entlang den grossen Gefässen sich nach abwärts erstrecken. Die tief liegende Eiterung kann den Kehlkopf in Mitleidenschaft ziehen [Jacoby (32)] resp. durchbrechen [Thiry (54)] und kann sich bis in den Thoraxraum herabsenken; nach hinten kann sie aufwärts bis zur Linea semicircul. sup. und der Mittellinie, abwärts bis zu den ersten Brustwirbeln sich ausbreiten, von wo noch Druck auf die Geschwulst in einem von mir früher gesehenen Falle Eiter aus dem Ohre entleerte. Nur selten bietet sich jetzt mehr Gelegenheit, solche furchtbare Senkungen zu beobachten; meist beschränkt sich die Schwellung auf die Fossa retromaxill. und die Gegend hinter dem Warzenfortsatz.

Nur bei sehr tiefer Incision gelangt man auf Eiter unter den Muskeln. Die Eröffnung des Warzentheiles ergab auch in der Mehrzahl dieser Fälle das Vorhandensein grösserer ausgedehnter mit Granulationen und Eiter gefüllter Hohlräume. Auch nach Politzer (Lehrb. 2. Aufl. 389) besteht die Disposition für Durchbruch des Eiters gegen die Incisura mast. vorzugsweise in Fällen, wo der untere Abschnitt des Proc. mast. aus einer einzigen oder mehreren grösseren Zellen mit dünner Knochenschale an ihrer medialen Seite besteht. Nach Umschneidung des Warzenfortsatzes kann man durch tieferes Eindringen mit einem stumpfen Instrument gegen die Incisura mast. öfters weiteren Eiter entleeren [Politzer (55)].

Der Verlauf nach der Eröffnung ist ein ähnlich günstiger, wie bei der Abhebung des Periosts auf der Aussenfläche des Warzentheiles.

Unter den 18 Fällen meiner Zusammenstellung habe ich 15 im Zeitraum von 3 Wochen bis 5 Monaten nach Eröffnung mit Verschluss des Trommel-

fells und meistens mit Wiederkehr einer annähernd oder ganz normalen Hörweite ablaufen sehen. Nur 1 Fall endete letal infolge von Leptomeningitis; ein zweiter, bei dem eine intercurrente schwere Pyämie spielte, steht mit Caries necrotica des Warzentheiles noch in Behandlung; ein dritter blieb mit noch bestehender Fistel im Gehörgange aus. ORNE GREEN (59) sah unter seinen 13 Fällen 12 Heilungen.

Auffällig erscheint eine relativ grosse Betheiligung des höheren Alters:

Unter den Abhebungen auf der Aussenfläche des Warzentheiles standen 12,5 % zwischen dem 53. und 62. Lebensjahre und unter den Senkungen unterhalb des Warzenfortsatzes sogar 27,7 % zwischen dem 57. und 78. Lebensjahre. Auch die in der Literatur mitgetheilten Fälle betrafen auffallend häufig das Greisenalter, so die Fälle von JACOBY (32) (52 Jahre), HARTMANN (36) (60 J.), CHOLEWA (48) (55 J.), HEDINGER (35 u. 41) (50 u. 63 J.), WAGENHÄUSER (44) (56 J.), WEICHSELBAUM (49) (54 J.), ZAUFAL (51) (61 J.), MOOS (53) (53 J.), GUYE (61) (50 u. 65 J.). Umgekehrt fanden sich unter der ersteren Form 25 %, unter der letzteren nur 11,1 % Kinder.

Diese Verhältnisse finden eine befriedigende Erklärung, wenn wir den grossen Zellen, wie wir sie vorwiegend im höheren Alter an den unteren Theilen der Pars mast. entwickelt finden, eine begünstigende Rolle für das Zustandekommen des Empyems zumessen.

Nur selten endlich lässt sich eine auf die Temporalgegend beschränkte Eiteransammlung beobachten.

Unter meinen 59 Beobachtungsfällen fand sich dieselbe einmal; sie verdankte wahrscheinlich ihre Entstehung einem Durchbruch von einer Zelle der Wurzel des Proc. zygomat., da letztere in diesem Falle nach Spaltung des Abscesses vor dem Ohr an einer kleinen Stelle nackt gefühlt wurde.

Auch die unter der Crista temp. auslaufenden Terminalzellen bilden ausnahmsweise den Ort des Durchbruchs [SCHONDORFF (39), CHOLEWA (48)].

In der Wirklichkeit combiniren sich die beschriebenen drei Formen in der verschiedensten Weise.

So fand ich unter den 18 Senkungen unterhalb des Warzenfortsatzes 8 mal, theils zugleich, theils erst später sich hinzugesellend, eine Schwellung resp. Abhebung der Weichtheile auch auf der Aussenfläche des Warzentheiles. Sehr häufig participirte an der Schwellung die hintere knöcherne Gehörgangswand.

Wo eine Eiteransammlung auf der Innenwand des Warzentheiles zwischen ihr und der Dura sich gebildet hat, kann dieselbe ebenfalls an verschiedenen Stellen unter das äussere Periost sich einen Weg bahnen und Schwellungen veranlassen; als solche Stellen sind in der nächsten Umgebung des Warzentheiles vor allem der Zusammenfluss der Nähte am hinteren unteren Parietalwinkel und die dünne Partie der Schuppe über der Linea temp. zu nennen. Eine Schwellung in der Fossa retromaxillaris kann bedingt sein durch eine eitrige Thrombophlebitis des Sinus sigm., die sich in die Jugularis fortgesetzt hat, und eine Schwel-

lung hinter dem Warzentheil durch eine Fortsetzung der Thrombosirung durch das Emissarium mast. —

Was den im Warzentheil selbst verlaufenden Eiterungsprocess betrifft, so geht schon aus der häufigen Bildung von Knochenlücken an den verschiedenen Stellen seiner Wände hervor, dass eine Betheiligung auch des Knochens wenigstens bei längerem Bestehen des Empyems regelmässig stattfindet. Dasselbe führt zu einer excentrischen Erweiterung der erkrankten präformirten Räume bis zu ihrer Durchlöcherung und zum Schwund eines Theils der Zellenzwischenwände.

Von der Mehrzahl der Autoren wird dieser Vorgang als Caries bezeichnet.

Ein instructives Bild über denselben erhielt ich durch die Section des oben erwähnten Falles von Schwellung unter dem Warzenfortsatz, der an Leptomeningitis zu Grunde ging. Er verdient umsomehr hier eine kurze Mittheilung, als er auch ein klinisch interessantes Symptom darbot, das sich bei der Section in unerwarteter Weise aufklärte.

Der 67 jährige Taglöhner G. B. litt seit 5 Monten an andauernden heftigen Schmerzen in seinem linken vorher gesunden Ohre. Erst 5 Wochen später trat die seitdem bestehende Otorrhö ein. Seit damals bestand auch Schwellung, welche bei der ersten Untersuchung die ganze untere und hintere Umgebung des Warzenfortsatzes einnahm, dessen Aussenfläche aber freiliess. Am Anfang des knöchernen Gehörgangs befand sich an seiner hintern Wand eine wuchernde Fistel, von der mit der Schlinge eine central perforirte Wucherung abgetragen wurde. Bei Druck auf die Geschwulst am Halse entleerte sich aus der Fistel tropfenweise Eiter. Das Trommelfell selbst war intact. Die Hörweite auf diesem Ohr betrug für Conversationssprache 40 cm, auf dem anderen nicht entzündlich afficirten Ohr nur 14 cm. Es wurde in diesem Falle nur eine Incision in die Spalte zwischen M. sternocleidomast. und Cucullaris gemacht und von hier bis auf die Incisura mast. vorgedrungen, ohne indess Eiter zu entleeren. 14 Tage später trat ein Schüttelfrost, einen Tag später Somnolenz ein, welche bis zu seinem 3 Tage darauf erfolgenden Tode andauerte.

Auch bei der S e c t i o n fand sich an der unteren Fläche des Warzentheiles keine Eiteransammlung, sondern nur ein starkes Oedem der Weichtheile.

Die allgemeine Section ergab als Hauptbefund eine über Basis und Convexität ausgebreitete Leptomeningitis. Die Dura über dem Schläfenbein zeigte sich ausser einer umschriebenen Gefässinjection hinter dem unteren Theil des Sinus sigm. intact. Der letztere enthielt einen f r i s c h e n blassrothen Thrombus.

Nach dem Abziehen der Dura erscheint unten an der in ihrer F o r m v o l l s t ä n d i g e r h a l t e n e n hinteren Pyramidenfläche eine grössere Stelle nachgiebig und von einer glatten blassrothen Membran eingenommen; dieser Knochendefect erstreckt sich weiter über den untersten Theil des Sulcus sigm. bis nahe zu seiner hinteren Grenze. Der den Defect umgebende Knochen erscheint unregelmässig ausgefressen und bis zum Rande successive sich verdünnend, sonst aber vollkommen unverändert; zwischen Dura und der Lücke befindet sich kein Eiter. Bei der Eröffnung des Mittelohres findet

sich eine grosse, an das Antrum nach abwärts sich anschliessende Höhle, welche sich bis zu dem beschriebenen Defect an der Innenwand ausdehnt, und in welche auch die Fistel des knöchernen Gehörgangs hineinmündet. Dieselbe ist grösstentheils mit sehr stark verdickter blassrother Schleimhaut, im übrigen mit geruchlosem dickem Eiter ausgefüllt; ihre knöchernen Zwischenwände scheinen grösstentheils geschwunden. Die Aussenwand der Höhle wird durch eine in der Höhe des Antrum 17 mm, weiter nach abwärts nur 4½ mm dicke grösstentheils compacte Knochenschicht gebildet. Paukenhöhle und Antrum zeigen nur geringe Schwellung und bieten bereits ein grösseres lufthaltiges Lumen.

Der Sectionsbefund klärt uns zunächst darüber auf, warum wir am Lebenden durch Druck am Hals Eiter aus der Gehörgangsfistel entleeren konnten, ohne dass hier ein wirklicher Eiterherd bestand. Eine Stauung durch Druck auf die Vena jugularis pflanzte sich auf die usurirte Stelle im Sulcus sigm. fort und trieb so den Eiter der Höhle aus der Fistel in den Gehörgang.

Eine ähnliche Beobachtung hat KATZ (31) am Lebenden gemacht, welcher das in seinem Fall aus einer Trommelfellperforation stattfindende Hervorquellen des Eiters bei Druck auf die Vena jugularis durch eine Dehiscenz der Knochenwand am Boden der Paukenhöhle und die hervorgerufene Stauung im anliegenden Bulbus v. jugular. erklärt. DE ROSSI (45) constatirte in ähnlicher Weise die Communication eines Senkungsabscesses am Halse mit einem extraduralen Abscess.

Ferner aber zeigte in dem obigen Falle der Sectionsbefund einen ausgedehnten excentrischen Schwund des Knochens ohne weitere makroskopische Veränderungen desselben und ohne Zerstörung der Schleimhautauskleidung innerhalb der Zellen an irgend einer Stelle. Analoge Beobachtungen habe ich mehrfach bereits in früherer Zeit bei Obductionen von acutem Empyem des Warzentheiles gemacht. Bei der mikroskopischen Untersuchung einer grösseren Anzahl von solchen verdünnten Knochenpartien der Empyemwand ergaben sich SCHEIBE Veränderungen in denselben, welche mit Caries durchaus nicht übereinstimmen, nämlich eine einfache Entkalkung der inneren Partien, welche mit meist scharfer Grenze abschneidet; nur ausnahmsweise sind Howship'sche Lacunen vorhanden. Die Aufsaugung der Kalksalze erklärt sich genügend aus der gesteigerten Blutzufuhr zu der enorm verdickten und vascularisirten Auskleidung der Zellen und dem nach allen Seiten gleichmässig wirkenden Gefässdruck in der mit Flüssigkeit gefüllten Höhle; sind wir doch oft bei dem Eindringen mit dem ersten Meisselschlag in eine solche grosse Höhle erstaunt über die ausgiebige Pulsation ihres Flüssigkeitsinhalts, obgleich sich dann ihre Wände allseitig als knöchern erweisen.

Bei dem geschilderten Verhalten des Knochens wird auch die in der Regel nach ausgiebiger Eröffnung sehr rasch erfolgende Heilung und ebenso der auffällig vollkommene und rasche Wiederersatz des fehlenden

Knochens, sobald er durch die Entleerung des Eiters wieder unter normale Verhältnisse gesetzt ist, wohl verständlich. Ich halte es daher in Uebereinstimmung mit BARTH (Z. f. O. XVIII, S. 95) nicht für gerechtfertigt, die bei Empyemen regelmässig auftretende excentrische Erweiterung der Höhlen als Caries zu bezeichnen, sondern betrachte dieselbe als einen einfachen Resorptionsprocess der Knochensalze mit Erhaltung der Grundsubstanz des Knochens, obgleich sich auch an das acute Empyem, wie wir sehen werden, unter ungünstigen Verhältnissen Caries und Nekrose anschliessen können.

Ueber das Vorkommen der Empyeme sei nur erwähnt, dass wir sie sowohl im Anschluss an genuine Mittelohreiterungen als an die Complicationsformen der verschiedenen Infectionskrankheiten auftreten sehen, ohne dass irgend eine dieser Formen allenfalls durch grössere Häufigkeit von Empyemen oder die Art ihrer Ausbreitung den anderen gegenüber sich auffällig unterscheiden würde.

Therapie. Bei keiner anderen Erkrankung des Warzentheiles liegen die Verhältnisse für die operative Therapie so einfach, und beherrschen wir den Erkrankungsprocess so sicher als bei den in so grosser Häufigkeit uns entgegentretenden acuten Empyemen. Am unzweideutigsten tritt hier der gewaltige Aufschwung zu Tage, welchen die Therapie genommen hat.

Die Frage, in welchen Fällen die Eröffnung des Empyems vorzunehmen ist, können wir theoretisch beantworten: in allen Fällen, in welchen die Grösse der erkrankten Höhlen das Maass überschreitet, welches eine Resorption des Eiters noch erwarten lässt. Bei jeder Eiteransammlung in den Warzenzellen dieselben eröffnen zu wollen, wäre weder möglich noch zweckmässig; denn in einer grossen Anzahl von Fällen bleibt eine solche uns überhaupt verborgen, wie die Morbillensectionen lehren; und bei der Mehrzahl der acuten Mittelohreiterungen, wo eine Betheiligung der Zellen niemals fehlt, geht die Resorption unter einfacher Antisepsis des Gehörgangs und der sonstigen hier üblichen Behandlung in kurzer Zeit spontan vor sich.

Unter den Symptomen, welche das Vorhandensein grösserer mit Eiter gefüllter Höhlen uns andeuten, ist das constanteste andauernde, wenn auch öfters nur dumpfe oder im Verlauf der Mittelohrentzündung öfter wiederkehrende Schmerzen im Warzentheile, welche sowohl spontan auftreten und auf die ganze Kopfseite ausstrahlen, als bei Druck insbesondere in der Fossa mast. hervorzurufen sind. An dieser Stelle ist es auch, wo am frühesten und constantesten eine deutliche Schwellung zu constatiren ist; eine erhöhte Bedeutung gewinnen diese Symptome, wenn sie erst im späteren Verlaufe einer acuten perforativen oder nicht perforativen Mittelohrentzündung auftreten. Dieselben sind, wenn sie nach circa achttägiger Antiphlogose (Blutentziehung, Eisbeutel, Jodanstrich) nicht verschwinden, auch ohne Vorhandensein von Allgemeinerscheinun-

gen, welche an anderen Stellen dieses Handbuchs ihre Besprechung finden, für sich genügend, um die Eröffnung des Warzentheiles zu rechtfertigen. Auch bei den Schwellungen unterhalb des Warzenfortsatzes ist es rathsam, die Zeit des Zuwartens nicht länger auszudehnen; noch mehr gilt dies von der Localisation in der Temporalgegend oder an anderen aussergewöhnlichen Stellen, welche den Verdacht auf das Vorhandensein eines extraduralen Abscesses aufkommen lassen.

Bei den Abhebungen des Periosts an der Aussenfläche kann allerdings trotz des Bestehens einer Knochenlücke die einfache Spaltung des Periosts mittelst des Wilde'schen Schnittes zur vollen Heilung genügen. Rationeller und sicherer ist es aber unter allen Umständen, die meist dünne äussere Knochenwand in grösserer Ausdehnung abzutragen und die Granulationen der Schleimhaut in den blossgelegten Höhlen vorsichtig auszukratzen, wobei man sich wohl zu vergegenwärtigen hat, dass nicht selten auch die Innenwand infolge von Resorption der Kalksalze ihrer knöchernen Resistenz stellenweise entbehrt. Wo die Erkrankung der Haupträume nicht nahezu oder ganz abgelaufen ist, wofür die Hörweite den besten Anhalt giebt, dringt man am zweckmässigsten bis zum hinteren Theil des Antrum vor und treibt die Secretmassen durch Injection von rückwärts durch den Gehörgang heraus; wenn sich der Process aber auf die Zellen beschränkt, so genügt eine weite Eröffnung der letzteren [Hessler (52)]. Injectionen sind in diesem Fall zu widerrathen.

Noch weniger kann eine einfache Entleerung des in der Umgebung des Knochens angesammelten Eiters bei den Senkungsprocessen unterhalb des Warzenfortsatzes genügen. Nachdem man den Eiter hier am besten durch Circumcision des Warzenfortsatzes bis über seine Spitze hinaus und weiteres Vorgehen mit stumpfen Instrumenten nach innen und oben [Politzer (55)] zu erreichen gesucht hat, wird die Entfernung der hier meist dickeren Knochenaussenwand häufig ebenfalls grössere eitergefüllte Höhlen blosszulegen im Stande sein und eine Miteröffnung des Antrum erscheint auch hier angezeigt, wenn die Paukenhöhle noch Eiter producirt.

Da neben einer bedeutenden Entwicklung der Zellen der Sinus sigm. in der Regel weniger weit in die Pars mast. sich vorwölbt, so kann man sich bei den acuten Empyemen um so leichter zur Eröffnung entschliessen, als deren Entstehung, wie oben ausgeführt, in erster Linie auf dem Vorhandensein grosser Zellen fusst.

Die Durchbrüche an der Wurzel des Proc. zygomat. und dessen Umgebung können, wenn die Paukenhöhle bereits wieder zur Norm zurückgekehrt ist, durch Incision über und unter dem Arcus zygomat. und eine unter ihm durchlaufende Drainage zur Heilung kommen.

Contraincisionen, welche in sich selbst überlassenen Empyemen des Warzentheiles öfters in weiter Entfernung von demselben nothwendig werden, sind nach den Regeln der Chirurgie anzulegen.

§ 4. Primäre Erkrankung des Warzentheiles und seiner äusseren Weichtheildecken.

Eine primäre Erkrankung der Warzenzellen und des Knochens ebenso wie eine primäre Periostitis des Warzentheiles wird durchgängig von den Autoren als seltenes Vorkommniss betrachtet. Als pathologisch-anatomischen Beleg für die Existenz derselben erwähnte zwar SCHWARTZE (path. Anat. S. 110) einer mündlichen Mittheilung ZAUFAL's über einen Sectionsfall, wo eine isolirte Abscessbildung in den Warzenzellen ohne Betheiligung der Paukenhöhle zu Sinusphlebitis mit letalem Ausgang geführt hatte. In seinen verdienstvollen bacteriologischen Arbeiten hebt aber ZAUFAL (56) selbst neuerdings hervor, dass insbesondere bei Pneumokokkenotitis ein Empyem des Warzentheiles noch auftreten kann, nachdem der Paukenhöhlenprocess bereits längere Zeit zur Heilung gelangt und die Hörweite wiedergekehrt ist, ohne durch eine Exacerbation der Paukenhöhlenentzündung vermittelt zu werden, und lässt diese spät hinzutretenden Processe aus zurückgebliebenen abgeschlossenen Eiterdepots in der Pars mast. entstehen. Eine Rückbildung des Paukenhöhlenprocesses, während die Eiterung in den Warzenzellen selbständig fortschritt und zum letalen Ausgang durch Uebergreifen auf den Sinus sigm. führte, habe ich bereits unter meinen Typhussectionen [Fall 6] (38) und seitdem wiederholt mit vollständiger Restitution in der Paukenhöhle durch die Section constatiren können, und die ZAUFAL'sche Annahme erhält durch derartige auch von Anderen sicher nicht selten gesehene Befunde eine wesentliche Stütze. Ebenso hat man am Lebenden öfters Gelegenheit, Empyem und Durchbrüche unter die Decken des Warzentheiles im späteren Anschluss an acute Mittelohreiterungen zu finden, nachdem der Process in der Paukenhöhle bereits zum Abschluss gekommen ist.

Beispielsweise wurde in der letzten Zeit von mir ein Weichtheilabscess auf dem Warzentheil eröffnet und in den gleichzeitig eröffneten Zellen ebenfalls Eiter gefunden. Der Abscess war erst viele Wochen nach einer kurz dauernden, im Verlaufe von Scharlach aufgetretenen Mittelohreiterung zur Entwicklung gekommen, nachdem das Trommelfell längst wieder geschlossen und die normale Function wiedergekehrt war. Die Eröffnung der mit Eiter gefüllten Zellen hat genügt, um den Process in wenigen Wochen definitiv zum Abschluss zu bringen.

Wenn wir auch die Möglichkeit einer primären nicht durch die Tuba, sondern durch den Blutstrom übermittelten Erkrankung des Warzentheiles, insbesondere im Verlauf von Allgemeinerkrankungen, nicht bestreiten dürfen, so setzen uns doch Befunde, wie sie eben angeführt wurden, ausser Stand, im einzelnen Falle selbst am Sectionstisch uns für die Existenz einer primären Affection mit Sicherheit zu entscheiden; noch mehr aber ist während des Lebens bei der Stellung dieser Diagnose die grösste

Reserve am Platze. Weil (62) führt Beispiele an, welche zeigen, wie oft hier Täuschungen vorgekommen sein mögen.

Häufiger sind phlegmonöse Processe zu beobachten, welche bei intactem Mittelohr aus der Nachbarschaft auf die Weichtheile der Pars mast. übergeleitet werden. So können Verletzungen in der Umgebung, Rhagaden in der Muschelinsertion während der ersten Lebensmonate oder neben Ekzem, Furunkel des äusseren Gehörganges, Parotisvereiterungen, Eiteransammlung unter der Kopfhaut im Anschluss an Erysipel u. s. w. die Veranlassung nicht nur für Schwellung, sondern auch für Abscessbildung auf der Oberfläche des Warzentheiles geben; bei Vereiterung der Parotis kann ein Fistelgang bis zur Gegend des Warzenfortsatzes führen (Schwartze, path. Anat. S. 111), Vorkommnisse, welche unsere Beachtung hauptsächlich in differentiell-diagnostischer Beziehung verdienen, indem nicht selten von Seiten der Hausärzte in derartigen Fällen an uns die Frage gestellt wird, ob nicht eine Eröffnung des Warzentheiles angezeigt sei.

§ 5. Die Betheiligung der Pars mastoidea an der chronischen Mittelohreiterung.

Mannigfaltiger in ihrer Art und Entwicklung als die neben acuten Mittelohreiterungsprocessen spielenden Vorgänge im Antrum und in den anschliessenden Zellen sind die Veränderungen, welche wir im Laufe chronischer Mittelohreiterung in diesen Räumen und deren Wänden ablaufen sehen.

Wenn wir berücksichtigen, dass der Anfang dieser Processe in der Mehrzahl der Fälle viele Jahre und häufig bis in die Kindheit zurück datirt, und ferner, dass auf ihren Verlauf Allgemeinerkrankungen des Organismus einen noch viel grösseren Einfluss üben als bei den acuten Formen, so dürfen wir uns nicht wundern, wenn hier Manches unserem Verständniss schwerer zugänglich erscheint, als bei den oben besprochenen acuten Formen. Wenn wir auch einzelne der chronischen Affectionen von ihrem ersten Ausgangspunkt bis zu der schliesslichen letalen Complication, welche in einem Theil der Fälle den Verlauf abschliesst, Glied für Glied verfolgen können, so z. B. die Entwicklung der Cholesteatome (und nur wo wir dazu im Stande sind, kann man von einem vollen Verständnisse sprechen), so fehlt uns doch häufig genug eine Reihe dieser Glieder und bleiben vor Allem die dispositionellen Einflüsse theilweise dunkel, welche die Allgemeinerkrankungen auf den Verlauf einer localen Erkrankung des Ohres erfahrungsgemäss ausüben.

Die Veränderungen, welche wir neben den einfachen Formen chronischer uncomplicirter Paukenhöhleneiterung mit centraler grösserer Perforation des Trommelfells an der Leiche innerhalb des Antrum mast. vorfinden, entsprechen ungefähr denjenigen in der Paukenhöhle selbst;

sie können aber an Intensität nach rückwärts auch abnehmen. Die oft nur wenig verdickte Schleimhaut erscheint blassroth, weniger succulent als bei den acuten Erkrankungen, oder sehnig grauweiss, und lässt ein mehr oder weniger weites Lumen im Aditus und Antrum bestehen, welches letztere oft nur am Boden von Eiter bedeckt ist. Schleimhautduplicaturen können in das Lumen vorspringen; nicht selten sind Aditus und Antrum von einem centralen Strang durchzogen, welcher vom Hammerambosskörper beginnend bis zum hinteren Ende des Antrum läuft und nach allen Seiten Verzweigungen abgiebt [Politzer (23), Bryant (26)]. Wahrscheinlich verdankt dieser Strang auch da, wo keine sonstigen Veränderungen vorliegen, doch früheren Entzündungsvorgängen seinen Ursprung, denn bei Sectionen von Neugeborenen und Säuglingen habe ich ihn niemals vorgefunden.

Sind die nach rückwärts von der Paukenhöhle liegenden Räume theilweise oder gänzlich abgeschlossen, so füllen sie sich mit succulentem Gewebe aus, welches, wenn wir einschneiden, eine gelbliche Flüssigkeit austreten lässt; in anderen Fällen finden wir den ganzen Raum eingenommen von derben blassröthlichen Gewebsmassen; Verkalkungen und Verknöcherungen dieses Gewebes (Schwartze, path. Anat. S. 111) scheinen hier nur selten vorzukommen; ebenso scheint eine vollständige Obliteration des Antrum [Schwartze (68), Casuistik, Fall 36] eine grosse Seltenheit zu sein; wenigstens habe ich selbst unter einer grossen Anzahl von Sectionen normaler und pathologischer Schläfenbeine dasselbe zwar hier und da verkleinert vorgefunden, niemals aber ganz vermisst.

Anders verhält sich die Gesammtheit der vom Antrum ausgehenden pneumatischen Zellen. Nach Schwartze (path. Anat. S. 114) ist die „Eburneation (Sclerose) des Warzenfortsatzes eine häufige Folge chronischer Mittelohrentzündungen, besonders eitriger, und kommt in allen Lebensaltern vor, auch schon im zartesten Kindesalter. Die lufthaltigen Knochenzellen verengern sich nach und nach und schwinden schliesslich vollständig; auch die Diploe zwischen Tabula externa und interna an der Spitze und Innenwand des Fortsatzes füllt sich mit Knochenmasse aus“. Hartmann (72) theilte bestätigende Sectionsbefunde mit. Seitdem haben sich wohl alle Ohrenärzte durch die Section sowohl wie bei der operativen Eröffnung des Warzentheiles in chronischen Fällen von dem häufigen Vorkommen der Knochensclerose überzeugt. Insbesondere durch die allgemeine Verbreitung der operativen Behandlung sind uns neue werthvolle Einblicke in diese ebenso wie in alle hier ablaufenden Entzündungsvorgänge eröffnet worden. Wenn wir von denjenigen Eiterungsprocessen im Warzentheil absehen, welche unter dem Einfluss einer bereits vorgeschrittenen Cachexie gleich von Anfang unter dem Bilde auftreten, welches für chronische Mittelohreiterung charakteristisch ist (ich denke hier vor allem an die Otitis der Phthisiker), so finden wir die

Sclerose des Warzentheiles bei chronischen Mittelohreiterungen so regelmässig, dass wir sie geradezu für einen physiologischen Vorgang ansehen und mit Steinbrügge (path. Anat. S. 75) als Schutzvorrichtung gegen ein Weitergreifen des Processes betrachten dürfen, welche allerdings selbst wieder, da sie den Herd nicht nur gegen seine lebenswichtige Nachbarschaft abschliesst, sondern auch einem Durchbruch nach aussen entgegentritt, für den Organismus oft genug verhängnissvoll wird.

Ueber das Zustandekommen der Sclerose können uns die path.-anatomischen Befunde im späteren Verlauf der acuten Empyeme Aufschluss geben. Während wir auf der Höhe dieses Processes an der Innenfläche der mit stark vascularisirter und verdickter Schleimhaut ausgekleideten Knochenhöhlen eine Resorption der Knochensalze eintreten sahen, finden sich die sämmtlichen grösseren und kleineren Räume nach Bewältigung der eingeschlossenen Eitermassen mit der nun blassen und derb gewordenen Schleimhaut noch mehr oder weniger vollständig ausgefüllt, und wie anfangs eine energische Resorption, so wird in diesem theilweise der Knochensubstanz bereits angehörigen Gewebe später eine energische Ablagerung von Knochensalzen und eine über das ursprüngliche Maass hinausschreitende Anbildung von Knochensubstanz erfolgen.

Eine gleichzeitige Neubildung von Knochensubstanz unter dem äusseren Periost und unter der Dura, welche zu einer dauernden Vergrösserung des Warzentheiles führt, halte ich für eine seltene Ausnahme. Die Fälle, in welchen Osteophytenbildungen hier gesehen wurden [Zuckerkandl (75)], finden vielleicht ihre Erklärung in einer luetischen Erkrankung des Knochens.

Nachdem sowohl die vollständige Ausfüllung der Zellen mit geschwellter Schleimhaut als die spätere Verknöcherung derselben und Sclerose des Warzentheiles sich als regelmässig wiederkehrende Vorgänge der im sonst gesunden Organismus ablaufenden Mittelohreiterungen gezeigt haben, wird es auch unwahrscheinlich, dass die in einzelnen wenigen Fällen beobachteten Schmerzen in ein Abhängigkeitsverhältniss zu beiden Processen [Wendt (A. f. O. VI. S. 293), Hartmann (72), Knapp (79), Buck (81)] zu bringen sind. Steinbrügge (path. Anat. S. 75) weist zur Erklärung derartiger Fälle auf die Beobachtungen Zaufal's hin, nach welchen der Diplococcus pneumoniae im Warzentheil latent bleiben und erst viele Wochen nach dem Verschwindem der Paukenhöhleneiterung daselbst von Neuem Entzündung anfachen kann.

Wenn wir uns das bei der path.-anatomischen Untersuchung regelmässig gefundene Vorhandensein von Eiterung in den Mittelohrräumen im Verlauf der Masern und an die vielfachen anderen, den Organismus treffenden und den gleichen Process hervorrufenden Ursachen erinnern, so dürfen wir uns nicht wundern, wenn wir verhältnissmässig häufig Sclerose des Warzentheiles auch constatiren, ohne dass sich irgend welche

Anhaltspunkte für einen vorausgegangenen Entzündungsprocess mehr finden lassen.

Polypöse Wucherungen in den Räumen des Warzentheiles sind ein nicht seltener Obductionsbefund. Bei Perforationen, welche bis zum oberen Pol des Trommelfells reichen, können sich dieselben durch die Oeffnung in den Gehörgang herunter erstrecken. Nach vorausgegangenen Knochenprocessen in der Pars mast. mit Substanzverlusten treten fibröse Polypen, welche ihren Ursprung in den pathologisch veränderten Höhlen nehmen, allerdings nur in seltenen Fällen, direct sichtbar zu Tage. So sah Gruber (Lehrb. II. Aufl.) Fibrome durch eine Lücke in der äusseren Wand der Pars mast., und Trautmann (78) fand den Gehörgang bis zu seinem äusseren Eingang mit derben kolbigen Polypen gefüllt, welche aus einer in den Gehörgang sich öffnenden grösseren Höhle des Warzentheiles herunterragten.

§ 6. Caries und Necrose des Warzentheiles.[1])

Im Vorausgehenden haben wir die Eiterungsprocesse des Warzentheiles verfolgt, wie sie nach dem Hineingelangen von pyogenen Organismen in seine Räume unter günstigen Bedingungen, das heisst bei normalem Gesammtorganismus, also kurz wie sie in der Norm ablaufen. Caries und Necrose entwickeln sich einerseits als Reaction des kranken und geschwächten Organismus auf die Einwirkung von Entzündungserregern, andererseits dann, wenn im weiteren Verlaufe durch neu hinzutretende Schädlichkeiten Schwächungen und Störungen in der localen Abwehr der Gewebe an Ort und Stelle verursacht werden.

Ein geradezu typisches Beispiel dafür, in welcher Weise schwere Allgemeinerkrankung den Verlauf einer Mittelohreiterung in ihrer ganzen Entwicklung vom ersten Beginn an zu beeinflussen vermag, besitzen wir in der Form von Otitis media purulenta, wie sie häufig neben vorgeschrittener Phthisis pulmon. auftritt. Was diese Form von der genuinen acuten wie chronischen Mittelohreiterung vor allem als charakteristisch unterscheiden lässt, das ist die fast total fehlende Resistenz der auskleidenden Schleimhaut sowohl als des Knochens. Der oft schmerzlose Eintritt der Trommelfellperforation, das reactionslose Verhalten und der baldige Zerfall der Paukenschleimhaut, das Einschmelzen der Gehörknöchelchen und der Labyrinthwand, wie wir dies alles unter unseren Augen am

1) Da die Caries und Necrose ebensowohl wie das Cholesteatom an anderer Stelle ihre Besprechung finden, so kann hier nur so weit auf diese Affectionen eingegangen werden, als der Zusammenhang dieser Arbeit und die vorwiegende oder ausschliessliche Localisation derselben auf den Warzentheil dies verlangen, und muss auf eine Angabe der Literatur hier verzichtet werden.

Lebenden verfolgen können, lassen auf analoge Vorgänge innerhalb der Räume des Warzentheiles bereits in einem sehr frühen Stadium der Erkrankung schliessen. Dem entsprechen auch die zahlreichen Sectionsbefunde, welche ja hier nicht schwer zu gewinnen sind. Bereits nach nur Wochen dauernder Erkrankung kann die Schleimhautauskleidung im Antrum und in den Zellen in grosser Ausdehnung zerstört sein, bei längerer Dauer finden sich ziemlich regelmässig einige kleinere Knochensequester von der Innenseite der Höhlenwandungen abgelöst, ebenso wie solche auch über die Paukenhöhle und die knöcherne Tuba ausgebreitet sind, bildet ja doch die Otitis med. pur. phthisica die häufigste Ursache für tödtliche Carotisblutungen.

Das Auffälligste an dieser Erkrankungsform und für ihr Zustandekommen Wesentlichste ist der Mangel jeder stärkeren Reaction der Mittelohrschleimhaut; auch da, wo wir dieselbe noch erhalten finden, bildet sie im ganzen Tractus der Mittelohrräume nur hier und da spärliche, schlaffe, meist blasse Granulationen. Die Schwellung und Vascularisation der ganzen Auskleidung bis zur vollständigen Ausfüllung der Räume, wie sie der gesunde Organismus jeder Eiterung als mächtigen Schutzwall entgegenstellt, bleibt hier fast gänzlich aus. So greift die Zerstörung ungehindert um sich und erstreckt sich auch in die den Knochen durchsetzenden Gefässcanäle.

Wenn wir nach Entfernung der Dura mater an einem solchen erkrankten Schläfenbeine Luft durch die Tuba einblasen und den Gehörgang dabei verschliessen, so zischt, vermischt mit Secret, Luft aus einer Menge von kleinen Lücken des Knochens heraus, welche theils erweiterte Gefässcanäle, theils präexistirende Dehiscenzen, theils cariöse Durchbrüche darstellen. Dieses Symptom an der Leiche darf als beweisend für das Vorhandensein von Caries schon vor der Eröffnung der erkrankten Räume betrachtet werden. Auch die Structur der die Mittelohrräume umgebenden Knochenwandungen muss Veränderungen erlitten haben, welche eine genauere histologische Verfolgung verdienen würden. Es ist nämlich eine regelmässig wiederkehrende Beobachtung, dass sowohl das Tegmen der Paukenhöhle und des Antrum als die übrigen knöchernen Höhlenwandungen des erkrankten Mittelohres für die Bearbeitung mit dem Meissel sich als ganz abnorm brüchig erweisen.

Die Frage, ob die im Ohrsecret und in der Mucosa selbst [HABERMANN (83, 84 u. 90)] vorhandenen KOCH'schen Bacillen die sämmtlichen hier aufgeführten Veränderungen für sich allein hervorzurufen vermögen, lässt sich in negativem Sinne entscheiden; denn abgesehen davon, dass sie sich mit dem Bild der localen Tuberculose an anderen Stellen des Skelets, besonders der fungösen Gelenkentzündung durchaus nicht decken, existirt auch eine wirkliche locale Tuberculose des Ohres bei Kindern theils mit gleichzeitigen scrophulösen Erscheinungen an anderen Stellen

des Skelets, theils auch ohne solche; und diese Processe, bei welchen ebenfalls bereits NATHAN (82) Tuberkelbacillen im Secret nachgewiesen hat, sind zwar auch mit Caries und Necrose verbunden, welche sich vorwiegend im Warzentheil localisirt, und können Fistelbildungen nach verschiedenen Richtungen erzeugen, aber zugleich füllen sich die Räume mit üppigen Granulationen. Unter diesen Verhältnissen bildet sich auch bei späterem günstigen Verlauf eine Sclerose des Warzentheiles aus.

Wir sind somit berechtigt, die oben geschilderte atrophische Form bei vorgeschrittener Phthisis in erster Linie auf Rechnung der stark reducirten Ernährung der Gewebe zu setzen, und sie kann uns als Prototyp für die Entstehung von Caries und Necrose in der ganzen Reihe von schweren Allgemeinerkrankungen dienen, welche das Ohr erfahrungsgemäss in Mitleidenschaft ziehen. Unter der Einwirkung sämmtlicher Allgemeinerkrankungen, welche den Organismus in seiner Gesammternährung beeinträchtigen, kann sich auch an ein anscheinend einfaches acutes Empyem des Warzentheiles oft in kurzer Zeit eine circumscripte oder auf grössere Partieen des Schläfenbeins ausgedehnte Caries mit oder ohne Sequesterbildung anschliessen, deren wichtigstes ursächliches Moment in einer mangelhaften Reaction der Gewebe zu suchen ist. Sehen wir doch, wenn wir in solchen Fällen gezwungen sind, noch auf der Höhe der Allgemeinerkrankung zu operiren, ein ganz analoges Verhalten auch in der Wunde, indem die Granulationsbildung auf dem blossgelegten Knochen und an den Weichtheilen so lange ausbleibt, bis Reconvalescenz des Gesammtorganismus eintritt. So können die acuten Exantheme, vor allem Scharlach, ferner Typhus, Influenza und die übrigen acuten Infectionskrankheiten, ebenso Diabetes, Syphilis, Rhachitis, auch einfache hochgradige Anämie, nicht selten auch eine von dem acuten Empyem selbst ausgegangene Pyämie die Bedingungen für destructive Knochenprocesse im Warzentheil geben.

Ebenso vermögen aber andererseits ausschliesslich local wirkende Ursachen an dieser Stelle Caries und Necrose zu erzeugen. Bereits VON TROELTSCH hat die hohe Bedeutung der Fäulnissvorgänge für diese Processe eindringlich betont. Dieselbe tritt mit noch grösserer Deutlichkeit hervor, seitdem wir gelernt haben, durch consequente Antisepsis des Gehörgangs bei allen acuten, frisch in unsere Hände gelangenden Eiterungen des Mittelohrs eine putride Zersetzung mit Sicherheit abzuhalten. Empyeme des Warzentheils, Abscesse am Halse, Abhebungen der Dura, in seltenen Fällen sogar Gehirnabscesse können sich aus einer acuten Mittelohreiterung entwickeln, aber es ist ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal von den chronischen Formen, dass in allen diesen Herden nur geruchloser Eiter gefunden wird, vorausgesetzt, dass die antiseptische Behandlung consequent durchgeführt wurde.

Sich selbst überlassen verfällt auch das schleimig-eiterige Secret der

acuten Mittelohreiterung, welches in seiner chemischen Beschaffenheit einen gewissen Schutz gegen Fäulnissorganismen zu besitzen scheint [Kossel (102)], unter allen Umständen aber das Secret der chronischen Otorrhöen zunächst im Gehörgang, von da in allen anschliessenden Räumen der Fäulniss.

Die Wirkung dieser letzteren können wir manchmal sehr instructiv an der Leiche verfolgen, wenn wir in die Lage kommen, ein Schläfenbein mit unbehandelter, nicht complicirter Otorrhoe zu untersuchen. Wir finden hier manchmal ein Stadium, in welchem eine granulirende, stark verdickte, die Gesammträume auskleidende und theilweise ausfüllende Schleimhaut, soweit sie in Paukenhöhle und Antrum ein Lumen einschliesst, an ihrer ganzen Oberfläche bis auf eine Tiefe von 1 mm und mehr schmutzig grünlich verfärbt ist, in weiterer Tiefe und in den abgeschlossenen rückwärtigen Räumen aber das Aussehen gesunden Granulationsgewebes bietet. Wir dürfen diese Erscheinung wohl als eine sichtbare Wirkung einer localen, durch die Ptomaine der Fäulnisserreger erzeugten Intoxication auffassen[1]), und ihre Folge wird die gleiche sein wie diejenige von schwerer Allgemeinerkrankung, nämlich eine Abschwächung des Gewebes gegen die dasselbe invadirenden pyogenen Organismen. Andererseits sind die Fäulnissbacterien allerdings im Stande, das Wachsthum der Eiterkokken durch ihre Stoffwechselproducte zu verlangsamen [Eichel (109)].

Neben diesen Fäulnissprocessen im Innern der Höhlen können gleichzeitig Abhebungen des Periostes vorhanden sein, besonders an der hinteren Gehörgangswand und auf der Aussenfläche des Warzentheils, unter welchen fötider Eiter sich gesammelt hat; die nackte, häufig bereits rauhe Knochenfläche selbst zeigt schmutzige erweiterte Gefässlöcher oder grössere Oeffnungen.

Die geschilderten Vorgänge finden sich vorwiegend bei Kindersectionen und illustriren das Zustandekommen einer ziemlich charakteristischen Form von Necrose, welche in diesem Alter öfters zur Beobachtung kommt, nämlich die Ausstossung des ganzen Schuppentheiles der Pars mast. [Toynbee (Lehrb. S. 339), Bezold (70), Hartmann (71)], dessen Isolirung durch das Vorhandensein der Fissura squamoso-mast. begünstigt wird. Nachdem die Muschel eine Zeitlang die bei den acuten Affectionen geschilderte, für Eiteransammlung auf der Aussenfläche der Pars mast. charakteristische Abhebung gezeigt hat, entsteht, wenn nicht vorher eröffnet wird, ein Durchbruch hinter der Muschel oder im Gehörgang, in welchem der Sequester später zum Vorschein kommt.

Ebenso wie auf der Aussenfläche das Periost, kann auf der Innen-

1) Eine ähnliche Verfärbung lässt sich hier und da an Polypen constatiren, welche im Leben entfernt werden, nachdem die Otorrhoe sich selbst überlassen war.

fläche die Dura durch das fötide Secret auf weite Strecken abgehoben werden; die Eiterung kann unter der Dura, wie ich in einem Falle gesehen habe, bis in die Orbita sich ausbreiten. Die häufigste Durchbruchsstelle des Knochens an der Innenwand der Pars mast. sind das Tegmen und der Sulcus sigm., insbesondere dessen obere Umbiegungsstelle, welche vom hinteren Ende des Antrum meist nur durch eine dünne Kochenwand getrennt ist (vergl. Figur 4, S. 307). An der Aussenfläche entstehen oft Fistelgänge bis in weit entfernte Regionen.

Eine länger bestehende Abhebung des Periosts oder der Dura, insbesondere im Verein mit ausgedehnter Zerstörung der Schleimhaut im Antrum und in den Warzenzellen hat umfangreichere Necrose zur Folge, welche sich auf die ganze Pars mast. [Gruber (73), Kanasugi (107)], ja fast das ganze Schläfenbein [Gottstein (74), Roosa und Emerson (85)] erstrecken kann. Ein grosser Theil der ausgestossenen Sequester lässt eine oder auch mehrere Wände, Sinus-, Antrum-, Gehörgangs- und Aussenwand, noch deutlich erkennen und giebt uns damit Andeutungen über die Genese seiner Eliminirung.

Als eine weitere locale Ursache für die Entstehung von Caries und Necrose müssen hier noch die Epidermisansammlungen in den Räumen des Warzentheils angeführt werden, welche einen eigenen Abschnitt für sich verlangen.

Die subjectiven Symptome bei Caries und Necrose sind sehr wechselnd, und es können Schmerzen trotz ausgedehnter Caries necrotica vollkommen fehlen, wie wir uns bei der Mehrzahl der Phthisiker überzeugen. Wo Schmerzen vorhanden sind, scheinen sie viel mehr abhängig von der Abhebung des Periosts und der Dura, den in der Umgebung sich bildenden Senkungsabscessen und vor allem von der Wanderung der Sequester, als von dem cariösen Processe selbst.

Durch die in obiger Darstellung gegebene engere Umgrenzung des Begriffs Caries wird auch die Stellung der Diagnose erleichtert. Bei einer fötiden Otorrhoe, welche trotz consequent durchgeführter Behandlung andauert, wird unsere Diagnose auf Caries gestützt durch das Vorhandensein oder Vorausgehen einer Allgemeinerkrankung. Mit Sicherheit können wir dieselbe stellen bei fortbestehender Otorrhoe mit wachsendem Trommelfelldefect im Verlaufe von allgemeiner Phthisis.

Local wird die Diagnose natürlich gesichert durch das Fühlbarwerden von blossliegendem Knochen im Innern der Mittelohrräume oder von bereits beweglichen Sequestern, ebenso durch Bildung von Fisteln in der Wand des knöchernen Gehörgangs oder an einer anderen Stelle auf der Pars mast. und in deren Umgebung, welche unter der Behandlung dauernd bestehen bleiben oder wiederholt von Neuem aufbrechen.

Diagnostisch wichtige Anhaltspunkte über die Ausbreitung der Caries in der Pars mast. können wir erhalten durch den Eintritt von Sympto-

men, welche eine Betheiligung des N. facialis sowie des Labyrinths anzeigen.

Anlass zu Verwechslungen können Neubildungen[1]) geben, welche in der Pars mast. sich entwickeln, und zwar vor ihrem Durchbruch mit Eiteransammlung unter dem Periost, falls ihre Succulenz Fluctuation vortäuscht, und nach demselben mit üppig granulirenden Fisteln (SCHWARTZE, Lehrbuch, KÜSTER [76], CHRISTINNECK [80]). Ich selbst habe 2 Fälle gesehen, bei welchen die vorliegenden Geschwulstmassen erst während der Operation mit Sicherheit als Neubildung sich erwiesen.

Der eine Fall, welcher Aehnlichkeit mit den beiden aus der Halle'schen Klinik von CHRISTINNECK mitgetheilten Fällen hat, betraf ein 4jähriges Mädchen, bei dem im Verlauf von 6 Wochen eine Geschwulst von weicher Consistenz zugleich mit Facialisparalyse aufgetreten war, welche den grössten Theil der Pars mast. einnahm und den Gehörgang ausfüllte. Vor 3 Wochen war auswärts eine Incision in den vermeintlichen Abscess des Warzentheiles gemacht worden, aus der sich eine ausgedehnte Ulceration mit aufgeworfenen Rändern und geschwulstartig sich hervordrängenden Granulationen entwickelt hatte. Die Geschwulstmasse wurde so weit als möglich im Ganzen in der Grösse eines kleinen halben Apfels ausgeschält und erwies sich als Sarcom. 3 Tage später begannen meningitische Erscheinungen, unter denen das Kind nach weiteren 3 Tagen erlag.

Im zweiten Fall, bei einem 60jährigen Pfarrer, hatte die Ohraffection vor circa 4 Monaten begonnen, nachdem bereits 2 Monate früher zwei Drüsen, die eine auf dem Unterkiefergelenk, die zweite in der Fossa retromaxillaris angeschwollen waren. Seitdem bestand Otorrhoe, die bald fötid wurde. Im letzten Moment hatte die untere Drüse bis zum Umfang eines Hühnereies sich vergrössert und wurde 2 Tage vor der Operation bei einer Incision in dieselbe vom behandelnden Arzte Eiter entleert. Hinter und unter dem Warzenfortsatz befand sich ebenfalls eine schmerzhafte Schwellung; der Warzentheil selbst war nicht wesentlich geschwellt oder druckempfindlich, der Gehörgang spaltförmig verengt, kein Perforationsgeräusch, Flüstersprache unsicher, Stimmgabel a′ per Luft sicher und ziemlich lange percipirt. Seit 3 Wochen bestand Schlaflosigkeit.

Bei der Operation fand sich unter der in der Fossa mast. 4—6 mm dicken, weiter nach unten dünneren unveränderten Corticalis des Warzentheiles eine mit Granulationen gefüllte umfangreiche sinuöse Höhle, welche bis in die Spitze des Warzenfortsatzes und weit nach rückwärts von demselben reichte. Bei ihrer Ausräumung mit dem scharfen Löffel fiel die leichte Schneidbarkeit der sie überall ausfüllenden derben blassen Massen und ausserdem eine zarte weissliche Punktirung derselben auf.

Unter dem Mikroskop erwiesen sich dieselben als typisches Epithelialcarcinom; die weissen Punkte waren von gleichmässig vertheilten concentrisch geschichteten Epidermisperlen gebildet. Zur Entfernung der im weiteren Verlauf sich successive vergrössernden Geschwulst in der Fossa retromaxillaris konnte ich mich in Uebereinstimmung mit unserem Chirurgen ANGERER

1) Ueber das Vorkommen von Neubildungen in der Pars mast. sei hier auf das Kapitel VIII, Band II, Neubildungen des Schläfenbeins, verwiesen.

nicht entschliessen, und der Kranke erlag 4 Monate nach der Operation seinem Leiden.

Die Häufigkeit der von SCHWARTZE (Chirurg. Krankheiten des Ohres, S. 229) betonten Verwechslung des Schläfenbeincarcinoms mit Caries necrotica wird auch von dessen Schüler KRETSCHMANN (87) hervorgehoben.

Besonderes Interesse in diagnostischer Beziehung bietet eine Mittheilung KUHN's (86) über einen Fall von Caries des Schläfenbeins mit Prolapsus cerebelli.

Bei einem 8jährigen Mädchen, das seit 5 Jahren nach Scharlach an linksseitiger Otorrhoe litt, hatte sich nach der Entfernung mehrerer flacher ziemlich grosser Sequester hinter dem Ohr von Seiten des behandelnden Arztes eine weiche Geschwulst daselbst entwickelt. KUHN fand bei der ersten Untersuchung direct hinter der Muschel eine 6,5 cm hohe, 4,5 cm breite und 3 cm dicke Geschwulstmasse von der Form eines abgeplatteten Apfels, welche deutliche Pulsation zeigte. Da bei Compression der Geschwulst keine cerebralen Erscheinungen eintraten und ein nahezu erbsengrosses Stückchen von der Oberfläche bloss aus runden Granulationszellen bestand, so wurde dieselbe abgetragen, erwies sich aber trotzdem als in ihrem Inneren aus Gehirnsubstanz bestehend.

Erst am 19. Tage nach der Operation stellte sich Fieber ein, und am 28. Tage nach derselben erfolgte unter meningitischen Erscheinungen der letale Ausgang, nachdem der Prolaps fast wieder die gleiche Grösse erreicht hatte wie vor der Operation. Wie die Section zeigte, war die Meningitis nicht von der Operationswunde, sondern von einem cariösen Durchbruch des Tegmen tymp. aus entstanden. Das abgetragene Stück hatte den äusseren vorderen Theil der linken Kleinhirnhemisphäre gebildet.

Auch Gummigeschwülste können eine Eiteransammlung unter dem Periost des Warzentheils vortäuschen. POLLAK (77) berichtet über eine nahezu hühnereigrosse, sich teigig anfühlende, nicht verschiebliche Geschwulst auf dem Warzentheil und der Regio temp. neben gleichzeitiger Mittelohreiterung, an deren gummösem Charakter der weitere Verlauf keinen Zweifel liess.

Prognose und Therapie der chronischen Entzündungsprocesse der Pars mast. sollen am Ende gemeinsam besprochen werden.

§ 7. Cholesteatom des Warzentheiles.

Die sogenannten Cholesteatome des Mittelohrs verdienen an dieser Stelle eine gesonderte Besprechung um so mehr, als sich dieselben in einem grossen Theil der Fälle auf die Räume des Aditus und Antrum mast. in ihrer Ausbreitung nahezu oder ganz beschränken.

Von der Richtigkeit der Beobachtung VON TRÖLTSCH's, dass die Bildung von Epidermis in den Mittelohrräumen in einer grossen Ueberzahl ihres Vorkommens als ein secundärer Vorgang an Eiterungsprocesse

in diesen Räumen sich anschliesst, haben sich nunmehr wohl alle Otologen überzeugt, während von Seiten eines Theils der path. Anatomen und Chirurgen diese Ansammlungen noch gegenwärtig für eine heterogene Neubildung erklärt werden. Auch KUHN (100), welcher unter den Otologen am längsten an letzterer Theorie festgehalten hat, spricht sich neuerdings dafür aus, dass diese Gebilde wenigstens in vielen Fällen secundär und zwar auf dem weiter unten angegebenen Wege entstehen können. Allseitige Beleuchtung sowohl von path.-anatomischer Seite als mit Rücksicht auf die von den Otologen gesammelten Erfahrungen hat die Genese der Cholesteatome in der Dissertation von GLÄSER (99) gefunden. Nicht die successive Bildung der Cholesteatommassen von der epidermoidal umgewandelten Auskleidung des Mittelohrs im Anschluss an vorausgehende Entzündungen, sondern die Auffassung derselben als Geschwulst, sogar in den seltenen Fällen, wo sie, ohne Erscheinungen gemacht zu haben, bei unversehrtem Trommelfell im Mittelohr gefunden wurden, erscheint ihm noch des Beweises bedürftig.

Auch STEINBRÜGGE (Path. An. S. 61) hebt die verschwindende Seltenheit wahrer Perlgeschwülste im Felsenbein hervor und weist auf die Möglichkeit eines Uebersehens von Lücken in der Membrana Shrapnelli hin, bei deren Vorhandensein wir immer zunächst an eine Entstehung von aussen her denken müssen. Für die echten Margaritome verlangt er den „Nachweis eines die Geschwulst umhüllenden Balges, welcher durch ernährende Gefässe mit irgend einem Theile des Schläfenbeins, dem Mutterboden der Geschwulst, in Verbindung stehen müsste.“

Die path.-anatomische Untersuchung ergiebt, dass es in der Regel ein grosser Theil oder die ganze Ausdehnung der Mittelohrschleimhaut ist, welche als Product die sich in Lamellen anhäufenden Epidermismassen liefert. WENDT (67) hielt den Process für eine desquamative Entzündung, LUCAE (66) schrieb den Wucherungen der Schleimhaut die Fähigkeit zu, Epidermis zu produciren.

Bereits SAUNDERS (64) sah die Heilung von Otorrhöen dadurch zu Stande kommen, „dass die Haut des äusseren Gehörgangs sich in die Trommelhöhle ausbreitet und dort mit dem häutigen Ueberzuge dieser letzten verwächst“; er besass ein Präparat, „wo das halbe Trommelfell, soweit als der Handgriff des Hammers reicht, zerstört ist, in dessen Umgebung die Haut des äusseren Gehörgangs sich verlängert und mit dem Ueberzuge der Trommelhöhle sich verbunden hat.“ SCHWARTZE (Lehrb. der chirurg. Krankh. des Ohres, S. 184) theilt im Anschluss an diese Beobachtung von SAUNDERS mit, dass nach Heilung der Eiterung mit persistenter Perforation nicht selten der Epidermisüberzug des Gehörgangs „in die Paukenhöhle, zuweilen bis in die Knochenzellen des Warzenfortsatzes“ sich fortsetzt, und sieht in dieser Umwandlung „den sichersten Schutz gegen Recidive der Eiterung.“ Dass auch die meisten Cholestea-

tome dem gleichen Vorgang ihren Ursprung verdanken, wurde zuerst von Habermann (93 u. 94) ausgesprochen, welcher die Fortsetzung der Epidermis in das Mittelohr auch mikroskopisch verfolgt hat. Zu der gleichen Ueberzeugung war auch ich längst durch Beobachtungen sowohl am Lebenden als an der Leiche gekommen und habe derselben auf der Versammlung süddeutscher u. schweizer. Ohrenärzte in Freiburg und in der otolog. Sect. des Berliner internat. med. Congresses Ausdruck gegeben (95 u. 101).

Die Möglichkeit einer directen Umwandlung der Mittelohrschleimhaut in eine cutisähnliche Epidermis producirende Membran unter der Einwirkung äusserer Schädlichkeiten oder dem Einfluss von angesammelten Entzündungsproducten auch ohne dass ein Uebergreifen der äusseren Cutis auf die Mittelohrräume stattfindet, welche von Schmiegelow (103), Barth, Lucae und Jansen in letzterer Versammlung der Einwanderungstheorie entgegengehalten wurde, ist a priori sicher nicht von der Hand zu weisen; mit der Annahme einer reinen Metaplasie ist jedoch der Vorgang selbst unserem Verständnisse um nichts näher gerückt, und je öfter wir eine directe Fortsetzung des Epidermisüberzugs aus dem äusseren in das mittlere Ohr constatiren können, desto allgemeinere Geltung wird der Einwanderungstheorie zukommen.

Mir selbst haben seither zwei neue Sectionen von Cholesteatombildung im Mittelohr diese Theorie von Neuem bestätigt. Auch Politzer hat im Anschluss an die erwähnte Discussion einschlägige Präparate vorgelegt. Seine Anschauungen über Cholesteatombildung, welche in einzelnen Punkten von der hier gegebenen Darstellung etwas abweichen, hat dieser Autor neuerdings in einer eingehenden Arbeit niedergelegt (104).

Noch viel häufiger haben wir aber am Lebenden Gelegenheit, den directen Uebergang der Epidermisauskleidung auf die Paukenköhle sowohl, wie auf den Aditus ad antrum zu beobachten. Es sind ganz bestimmte und wohl charakterisirte Formen von Zerstörungen im knöchernen Gehörgang und am Trommelfell, neben welchen wir eine epidermoidale Umwandlung der Mittelohrschleimhaut und unter begünstigenden Umständen Cholesteatombildung antreffen. So kann man ihre Entwicklung beobachten im Anschluss an die Ausstossung grösserer Sequester durch den Gehörgang, wenn diese Fälle nach ihrer Ausheilung in späteren Jahren weiter verfolgt werden.

Vor allem aber verdienen die charakteristischen Trommelfellbefunde hervorgehoben zu werden. Während neben centralen Perforationen, auch wenn sie nur eine schmale Randzone rings in der Peripherie stehen lassen, so gut wie niemals Cholesteatom vorkommt, finden wir es in grosser Häufigkeit neben denjenigen Perforationen, welche die Peripherie erreicht oder theilweise die knöcherne Umgrenzung mit in den Bereich der Zerstörung gezogen haben, und hier wieder vorwiegend bei denjenigen Per-

forationen, welche an der hinteren oberen Peripherie gelegen sind, gleichviel in welcher Ausdehnung das Trommelfell im Uebrigen fehlt. Als geradezu symptomatisch für das Vorhandensein von Cholesteatom, und zwar in diesem Falle immer im Aditus oder zugleich im Antrum, dürfen die Perforationen der Membrana flacc. Shrapnelli bezeichnet werden, mögen sich dieselben nun auf diese Membran beschränken oder auch mehr oder weniger weit auf die Gehörgangswand übergreifen.[1]) Bereits 1878 hat Moos (69) einen Sectionsfall von Perforation dieser Stelle mit Cholesteatombildung beschrieben. Unter meinen 1879 veröffentlichten (76) 7 Beobachtungen von Perforation der Membrana Shrapnelli waren 3 mal epidermoidale Massen innerhalb derselben gefunden worden. In meiner letzten dreijährigen Zusammenstellung (101) konnte ich über 65 Kranke mit Perforation der Membrana Shrapnelli berichten, unter denen 44 mal eine epidermoidale Umwandlung der Höhle, zumeist mit Cholesteatombildung, nachweisbar war.

Dass auch die trockenen Perforationen mit Epidermisauskleidung der Höhle hier mit einzurechnen sind, geht daraus hervor, dass man sie einerseits wiederholt neben dem gleichen Process mit Cholesteatom auf der zweiten Seite antrifft, andererseits noch sicherer aber daraus, dass wir häufig im Stande sind, den letzteren Zustand in den ersteren durch unsere Behandlung dauernd überzuführen.

Die Perforation der Membrana Shrapnelli führt direct in den Aditus, denn die entgegenstehenden Bänder und Schleimhautduplicaturen sind in der Regel längst zu Grunde gegangen. Nach abwärts gegen die Paukenhöhle dagegen ist der von Hartmann so genannte „Kuppelraum“, nach meiner Bezeichnung der Anfangstheil des Aditus, meist mehr oder weniger vollständig durch neugebildete Membranen abgeschlossen, welche zwischen Gehörknöchelchen, innerer und äusserer Wand sich ausspannen [Hartmann (92)].

Wo nicht nur die Membrana Shrapnelli, sondern auch das übrige Trommelfell und der Hammer fehlt, überzeugen wir uns nicht selten, dass in der Paukenhöhle noch wuchernde Schleimhaut vorliegt, während erst vom Isthmus an, der in den Aditus führt, die epidermoidale Umwandlung beginnt, ein Beweis dafür, wie unabhängig von äusseren Schädlichkeiten sich dieselbe entwickelt, und weiter dafür, wie sie mit Vorliebe in den jenseits der Paukenhöhle liegenden Räumen sich localisirt. Allerdings ist auch der Befund nicht selten, dass die Epidermisbildung auf den hinteren oberen Theil der Paukenhöhlenwand und über das Promontorium sich heraberstreckt, während ihr vorderer der Tuba benach-

1) Auf die Art des Zustandekommens dieser Perforationen kann hier nicht näher eingegangen werden, da nur das Cholesteatom als späte Consequenz ihres Vorhandenseins das Object dieser Betrachtung bildet.

barter Theil davon frei bleibt. Nach POLITZER (104) leistet das Trommelhöhlenepithel der Umwandlung einen stärkeren Widerstand, so lange die Tuba offen bleibt.

Durch seine Sectionsbefunde hat schon v. TRÖLTSCH (65) die Häufigkeit des Vorkommens von Cholesteatomen im Antrum mast. hervorgehoben, auch die von ihnen drohenden schweren Gefahren hat dieser scharfsichtige Forscher bereits voll gewürdigt.

Wir finden die solide oder von der äusseren Oeffnung her in der Mitte zerfallene, gegen ihre Peripherie regelmässig geschichtete Epidermismasse meist blindsackförmig nach rückwärts sich begrenzend, manchmal nur im Aditus und Anfang des Antrum, wie einen solchen Fall POLITZER auf dem Berl. Congress demonstrirt und später abgebildet hat (104, Abbild. 6 a u. b). Manchmal sehen wir die in der Fläche sich ausbreitende Epidermisbildung nur an einer Wand des Antrum bis gegen sein hinteres Ende sich fortsetzen und eine dicke Epidermislage tragen, während von der gegenüberliegenden Wand Wucherungen ausgehen und der Epidermisschale auflagern. Am häufigsten findet man bei der Section das Antrum in seiner ganzen Ausdehnung blindsackförmig von einem Epidermisüberzug ausgekleidet und mehr oder weniger mit concentrisch geschichteten weissen oder bräunlichen Epidermismassen ausgefüllt, wenn dieselben nicht bereits zerfallen sind.

Hat der Process genügende Zeit zu seiner Entwicklung, so findet durch die stete Anlagerung neuer Epidermisschalen auf der Matrix eine excentrische Erweiterung der Knochenhöhle statt, welche eine ganz excessive Grösse erreichen und nach allen Seiten, in den Gehörgang, an der Aussenfläche des Warzentheiles, in das Labyrinth und an der Schädelbasis durchbrechen kann. Von den Septis der Warzenzellen finden wir bei dieser Erweiterung keine Spur mehr, sondern die zwiebelförmig angeordnete Cholesteatommasse liegt in einer glattwandigen mit nur flachen Ausbuchtungen versehenen Höhle, wie deren eine grosse Zahl in der Literatur beschrieben ist.

Der umgebende Knochen findet sich durchgängig, und meist in der ganzen Pars mast. ebenso wie bei anderen chronischen Mittelohreiterungsprocessen sclerosirt. Dagegen habe ich eine wirkliche Auftreibung des Knochens auch bei Fällen, wo das Cholesteatom bereits an der Aussenfläche durchzubrechen begann, niemals weder bei Operationen noch bei Obductionen constatiren können. Wir dürfen darnach bei der Eröffnung des Antrum in solchen Fällen wohl auf vollständige Sclerosirung, nicht aber auf eine Veränderung in der äusseren Form des Knochens rechnen.

Trotzdem nach der oben skizzirten Einwanderungstheorie die epidermoidale Umwandlung an sich im Mittelohr als ein Heilungsvorgang zu betrachten ist, hat doch die allgemeine Erfahrung ergeben, dass die daran anschliessende Folge, die allmähliche Ansammlung von Epidermis

im Antrum, unter allen daselbst spielenden Processen vielleicht am häufigsten zu letalen Complicationen führt. Die hier sich abstossenden Epidermisschalen unterliegen eben nicht in der gleichen Weise der Resorption, wie sie bei der einfachen Eiterung durch die Auskleidung der Zellenwände stattfindet, sondern sie bewirken als abgestorbene Massen eine andauernde Reizung derselben, welche zu immer erneuter Epidermisproduction führt. Durch die Trommelfellperforation von aussen her zugänglich, verfallen die ältesten centralen Partien des nach aussen offenen Blindsacks einer der Epidermis eigenthümlichen putriden Zersetzung, welche als weiterer Reiz Secretion und Wucherung insbesondere an der Perforationsstelle und weiterhin Quellung der benachbarten Epidermisschichten bedingt. So haben wir hier einen Circulus vitiosus, welcher, sich selbst überlassen, häufig genug die lebenswichtigen Nachbarorgane vom Tegmen tymp., von der Wand des Sulcus sigm. und dem Labyrinth aus bedroht. Eiterungsprocesse finden hier durch Knochenusuren bereits nach allen Richtungen gebahnte Wege und können im Verein mit den Zersetzungsvorgängen zerstörend auf die Umgebung einwirken. Auch Tuberkelbacillen kommen, wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, manchmal in den Cholesteatommassen vor.

Aus obigen Gründen wird es leicht begreiflich, dass oft genug in der Umgebung der Cholesteatommassen auch Caries der Knochenwände und des von ihnen umschlossenen Hammerambosskörpers zur Beobachtung gelangt.

Die **Diagnose** des Cholesteatoms im Warzentheil ist nur dann vollkommen gesichert, wenn wir Epidermismassen in seinen Höhlen direct sehen oder aus ihnen entfernen können, sei es dass dieselben bei offenstehender Paukenhöhle aus der in den Aditus führenden Spalte herunterragen oder in überhäuteten Fisteln sichtbar werden, sei es dass wir sie aus seinen Räumen mit dem Paukenröhrchen oder der Sonde herunterzubefördern im Stande sind.

In welcher Weise die Localisation der Trommelfellöffnung unsere Diagnose auf Cholesteatom leiten kann, wurde bereits oben ausgeführt.

Von grosser praktischer Bedeutung für Diagnose und Therapie wäre es, in jedem Einzelfall die räumliche Ausdehnung des Processes im Warzentheil genauer zu kennen.

Bei geringer zu Borken vertrocknender Secretion gelingt es uns nicht selten, den Secretpfropf im Ganzen mit der Sonde zu lockern und mit der Pincette aus der Perforation der Membrana Shrapnelli zu extrahiren; wenn dessen innerer Theil blindsackförmig mit weisser Epidermis endigt, so dürfen wir annehmen, dass der Erkrankungsherd sich auf den Aditus oder einen Theil desselben beschränkt.

Anhaltspunkte für eine grössere Ausbreitung gewinnen wir durch die Dauer der Erkrankung überhaupt und insbesondere der Secretion, ferner durch früher, oft vor vielen Jahren, vorausgegangene Abstossung grösserer Epidermismassen oder auch grösserer Sequester; ebenso durch öfters wiederkehrende Druckempfindlichkeit des Warzentheiles in der Fossa mast. oder Schwellung der Weichtheile in dieser Gegend.

Auf eine Betheiligung des Antrum und meist auch seiner Umgebung dürfen wir endlich immer schliessen, wenn bereits grössere Defecte in der hinteren oberen Gehörgangswand an die Perforation des Trommelfells sich anschliessen, oder isolirte überhäutete Fisteln hier vorhanden sind. Im ersteren Falle finden wir indess nicht selten die oft sehr umfangreiche mit Epidermis ausgekleidete Höhle infolge der günstigen Entleerungsverhältnisse trocken und leer.

Durch Ausfüllung des Gehörgangs bis zu seinem Rande mit Wasser, welches nachträglich in einem graduirten Glase aufgefangen wird, sind wir im Stande, den Umfang derartiger Höhlen direct zu bestimmen [Bezold (70)]. Eine grössere Reihe solcher Capacitätsmessungen hat Hummel (89) mitgetheilt.

Prognose und Therapie der chronischen entzündlichen Erkrankungen des Warzentheiles.

Die **Prognose** gestaltet sich sehr verschieden, je nach der Art des im Warzentheil vorliegenden chronisch entzündlichen Processes. Wie uns die Lage der Perforation im Trommelfell hier Anhaltspunkte zu geben vermag, wurde bereits erwähnt. Bei chronischer, bis dahin sich selbst überlassener Eiterung der gesammten Hauptmittelohrräume (die Zellen sind, wie oben ausgeführt, gewöhnlich grösstentheils bereits durch Sclerose obliterirt) mit central gelegener Trommelfellöffnung und bei sonst normalem Gesundheitszustand dürfen wir in der Regel auf ein rasches Aufhören der Secretion unter einfacher antiseptischer Behandlung rechnen. Zweifelhaft muss die Prognose zum mindesten mit Rücksicht auf die Dauer der Behandlung immer gestellt werden, wo die Perforation den Margo tymp. erreicht oder theilweise mit einbegreift, und ebenso bei den Perforationen der Membrana Shrapnelli.

Der Nachweis von blossliegendem Knochen im Inneren der erkrankten Höhlen lässt immer eine längere Dauer der Erkrankung erwarten; und wo gleichzeitig eine die Ernährung dauernd reducirende Allgemeinerkrankung vorliegt, darf überhaupt an eine Ausheilung des localen Krankheitsherdes nur dann gedacht werden, wenn es möglich ist, die störenden Einflüsse auf die Allgemeinernährung zu beseitigen oder auf ein geringes Maass zu beschränken. Am schlimmsten stellen sich in dieser Beziehung die cariösen Processe bei vorgeschrittener Phthisis und bei den

schlechtgenährten Kindern der niederen Stände, wie sie in den Ambulatorien so häufig in unsere Hände kommen.

Die Epidermisansammlungen im Warzentheil, obgleich ihre Anwesenheit eine ständige Bedrohung für den Organismus bildet, lassen eine viel günstigere Prognose zu, seitdem wir Dank dem Vorgehen vor allem von SCHWARTZE gelernt haben, auch diese Massen auf operativem Wege herauszubefördern, und ferner seit uns diese Räume durch die Verwendung des Paukenröhrchens direct zugänglich gemacht worden sind.

Bei der engeren Umgrenzung, welche oben für die Diagnose Caries gezogen worden ist, dürfen natürlich auch weniger günstige Heilungsresultate für diese Erkrankungsform erwartet werden.

So konnten von 24 Individuen, bei welchen im Laufe von 7½ Jahren der Warzentheil wegen Caries von mir eröffnet wurde, nur 4 mit dauerndem Stillstand der Eiterung entlassen werden, 11 mal bestand eine, wenn auch meist geringe Secretion, theilweise mit noch nachweisbarer Caries fort; 1 mal fehlen weitere Notizen und 8 mal erfolgte in späterer Zeit der letale Ausgang an der zu Grunde liegenden Allgemeinerkrankung. Mit Ausnahme eines einzigen erwachsenen Phthisikers betraf derselbe ausschliesslich Kinder in den ersten Lebensjahren, welche an Darmaffectionen, den Folgen von Scharlacherkrankung, Phthisis u. s. w. zu Grunde gingen.

Bedeutend günstiger stellen sich die Heilungsverhältnisse bei Cholesteatom.

Abgesehen von den zahlreichen, auf nicht operativem Wege zu dauerndem Stillstand der Otorrhoe gekommenen Fällen, bei welchen der Process nur eine geringere Ausdehnung erreicht hatte, wurde in dem genannten Zeitraume 21 mal das Antrum wegen Cholesteatom eröffnet; 8 mal hörte die Secretion dauernd auf, 8 mal bestand sie noch bei der letzten Untersuchung in geringem Maasse fort, 2 sind noch mit Secretion in Behandlung und 3 haben letal geendigt. Alle 3 waren mit bereits voll entwickelten meningitischen resp. pyämischen Erscheinungen in die Behandlung eingetreten und können daher für die Beurtheilung der Prognose bei rechtzeitiger Behandlung nicht in Betracht kommen.

Ausserdem wurde noch in weiteren 3 Fällen, bei welchen die Eröffnung des Warzentheiles nur wegen andauernder chronischer Otorrhoe gemacht worden war, Stillstand der Eiterung erzielt.

Die hier aufgezählten 48 Eröffnungen des Warzentheiles vertheilen sich auf 1862 Fälle von chronischer Mittelohreiterung.

In wiefern für die Prognose der Mittelohreiterungen mit Rücksicht auf anschliessende Folgekrankheiten, Gehirnabscess, Sinusthrombose und Meningitis endlich auch die betroffene Seite und ferner die Schädelform des Erkrankten in Betracht kommen müssen, geht aus den im anatomischen Abschnitt gegebenen Andeutungen über die durchschnittlich stärkere Entwicklung des Sinus transversus auf der rechten Seite und ebenso an Brachycephalenschädeln hervor. Bei letzteren konnte KÖRNER (27) noch ausserdem einen durchschnittlich tieferen Stand der mittleren Schädelgrube und ein häufigeres Vorkommen von Dehiscenzen im Tegmen tymp. constatiren, so dass für ein Fortschreiten von

Eiterungsprocessen in die Schädelhöhle hier in mehrfacher Beziehung günstigere Bedingungen gegeben sind.

Für die grössere Bedrohung des Organismus durch Mittelohreiterungen, welche auf der rechten Seite spielen, konnte KÖRNER (91) den directen Nachweis bringen durch die Zusammenstellung sämmtlicher hier verwerthbaren Sectionsfälle von Gehirnabscess, Thrombophlebitis und Meningitis ex otitide, welche er in der Literatur vorfand.

Unter den zusammengestellten 151 Fällen hatte die letale Folgeerkrankung 90 mal von einer rechtsseitigen, 57 mal von einer linksseitigen und 4 mal von einer doppelseitigen Mittelohrerkrankung ihren Ausgang genommen.

Die **Therapie** der chronischen uncomplicirten Eiterung des Antrums, soweit sie nur eine Theilerscheinung der chronischen Paukenhöhleneiterung darstellt, fällt mit der Behandlung dieser selbst zusammen.

Wenn die Trommelfellperforation an der hinteren oberen Peripherie oder in der Membrana Shrapnelli, sei es mit oder ohne gleichzeitige Zerstörung des angrenzenden Meatusbezirks ihren Sitz hat, oder wenn das ganze Trommelfell bis zum oberen Rande zerstört ist, so darf bei andauernder oder zeitweise in den Oeffnungen sich wieder zeigender Secretion auf Processe geschlossen werden, welche mehr selbständig im Aditus und Antrum sich localisirt haben und eine auf sie direct gerichtete Therapie nothwendig machen.

Je länger man sich mit der Ausräumung dieser Höhlen, sei es mittelst des abgekrümmten Paukenröhrchens oder auf operativem Wege beschäftigt, desto mehr überzeugt man sich davon, wie ausserordentlich häufig hier Cholesteatombildung als Ursache für die Andauer der Secretion vorliegt, ferner aber auch davon, wie oft die Entfernung der Massen durch consequent fortgesetzte directe Injectionen mit dem gekrümmten Paukenröhrchen soweit gelingt, dass die Höhle andauernd trocken und frei von Zersetzung bleibt. Abgesehen von Complicationen mit Polypenbildung und Caries in der Höhle hängt die Erreichung dieses Zieles einerseits von der Weite des Zugangs zu der Cholesteatomhöhle, andererseits von der Grösse ab, welche diese letztere bereits erlangt hat.

Zur Injection benützen wir abgekrümmte Röhrchen von Metall mit je nach der Grösse der in die Höhle führenden Oeffnung verschieden weitem Lumen und verschiedener Länge des nach aufwärts gebogenen Endes; als Injectionsflüssigkeit kommt 4procentige Borlösung mit oder ohne Zusatz von Carbolsäure zur Verwendung. Der mit langem elastischem Schlauch versehene 80 Gramm fassende runde Ballon wird, nachdem er mit der Flüssigkeit gefüllt ist, durch eine conische Canüle mit dem Paukenröhrchen in Verbindung gesetzt, und während das Ende des Röhrchens mit dem Auge controlirt wird, übt ein Gehülfe, welcher den Ballon mit der ganzen Hand umfasst, einen allmählich steigenden Druck auf denselben aus. Es ist erstaunlich, welche Massen von Epi-

dermisschalen auf diese Weise oftmals zu entleeren sind; nicht so selten werden gleichzeitig auch mit schmaler Basis aufsitzende Polypen, welche vorher in der Höhle nur theilweise oder gar nicht sichtbar waren, durch den Injectionsstrom abgerissen und entfernt.

Ganz wesentlich hat sich die Zahl der zum Stillstand gekommenen Eiterungen aus diesen Räumen vermehrt, seit wir der Injection regelmässig nach vorausgegangener gründlicher Austrocknung der Höhle mit watteumwickelten abgebogenen Sonden eine Insufflation von Borsäurepulver mittelst eines zweiten gleichen trockengehaltenen Apparates mit kurz abgebogenem weitem Paukenröhrchen folgen lassen. Genaueres über die Methode der Verwendung hat Scheibe (106) mitgetheilt. Gomperz (97), Siebenmann (96) und Gruber (105) haben ebenfalls bereits über günstige mit derselben erlangte Resultate berichtet. Um die Abstossung der Epidermis von den Wänden zu befördern, hat sich mir ebenso wie Siebenmann eine Mischung von Salicyl- mit Borsäurepulver (1—4) für die directe Insufflation als zweckmässig erwiesen.

Vorbedingung für die Durchführbarkeit dieser Behandlung ist eine freie Zugänglichkeit des Eingangs in die Höhle. Polypöse Wucherungen, welche mit Vorliebe in der Trommelfellperforation und am freistehenden knöchernen Gehörgangsrand sich entwickeln, sind daher mit der Schlinge oder den Wolf'schen (67) biegsamen Löffeln zu entfernen. Eine grosse Erleichterung für ihre Durchführung ist die Extraction des den Weg nach oben stark einengenden Hammers; und wo die Hörweite für Flüstersprache unter 1 m herabgesunken ist, empfiehlt es sich, mit seiner Entfernung nicht zu zögern, wenn fötide Eiterung andauert. Eine gleichzeitige Extraction des Amboss, dessen langer Schenkel in diesen Fällen fast durchgängig nicht direct sichtbar ist, erscheint mir nach meinen bisherigen Erfahrungen nicht unbedingt nothwendig, zumal bei derselben Verletzungen des Facialis nicht immer mit Sicherheit zu vermeiden sind [Ludewig (98)]. In der Mehrzahl der bisher von mir ausgeführten Hammerextractionen bin ich mit dieser allein und nachfolgender längere Zeit fortgesetzter directer Injection und Insufflation von Borsäure zum Ziele gelangt.

Wenn unter dieser Behandlung eine fötide Eiterung nicht sistirt, oder wiederholt Wucherungen an der Oeffnung sich bilden, so bietet eine operative Erweiterung der Oeffnung durch Abmeisselung des oberen, hinteren Theils der Gehörgangswand nach Ablösung der Muschel und Ausschälung der Gehörgangsweichtheile nach Stacke (107 u. 108) weitere Chancen für eine günstige Beeinflussung des Processes.

Sobald sich im Laufe der Beobachtung Druckempfindlichkeit oder Schwellung auf der Pars mast. einstellt, darf bei den chronischen Affectionen noch viel weniger als bei den acuten mit einer ausgiebigen Eröffnung und Blosslegung des Antrum von der Aussenfläche des Warzen-

theiles aus gezögert werden. Wo die Anwesenheit von Fisteln im Gehörgang oder in der Aussenfläche des Warzentheiles und deren Umgebung auf eine Betheiligung der Knochenwand schliessen lassen, da erscheint eine Eröffnung des Antrum unter allen Umständen geboten. Wird bei der Operation eine grössere Cholesteatom- oder cariöse Höhle gefunden, so erscheint es immer zweckmässig, gleichzeitig auch die hintere obere Wand des Gehörgangs einschliesslich des Margo tympanicus mit zu entfernen, um die Höhle in ihrer ganzen Ausdehnung der Behandlung dauernd zugänglich zu machen.

In den vorstehenden therapeutischen Bemerkungen habe ich mich umsomehr auf eine kurze Darlegung meines eigenen Vorgehens beschränken zu müssen geglaubt, als die Therapie der Caries und der Cholesteatome auch bei den Paukenhöhlenerkrankungen ihre Besprechung findet, und als die Bearbeitung der Operationslehre Derjenige übernommen hat, welchem auf diesem Gebiete die grössten Erfahrungen zu Gebote stehen.

§ 8. Emphysem, Pneumatocele, traumatische und Schussverletzungen des Warzentheiles.

Während die bisher betrachteten acuten und chronischen Entzündungsvorgänge im Warzentheil zu den häufigsten und wichtigsten Behandlungsobjecten des Ohrenarztes gehören, kommen uns, wie dies die otiatrischen Berichte zur Genüge beweisen, die traumatischen Affectionen so selten zur Beobachtung, dass wir aus eigener Erfahrung über dieselben kaum ein genügendes Urtheil abzugeben vermögen. Es muss daher betreffs der obigen Affectionen in erster Linie auf die Lehrbücher der Chirurgie verwiesen werden, da dieselben viel seltener in unser Beobachtungsgebiet fallen.

Die Emphyseme und die chronischen Luftgeschwülste der Schädeldecken, welche über der Pars mast. vorkommen, haben in neuerer Zeit durch Wernher (113), Heineke (121), Brunschwig (125), Voss (130) und Sonnenburg (132) eingehendere Bearbeitung gefunden. Auch die Casuistik des vorigen Jahrhunderts über diese seltenen Affectionen ist daselbst insbesondere von Wernher ausführlich mitgetheilt. Sonnenburg kann bis zum Jahre 1889 22 Beobachtungen von Pneumatocele aus der Literatur aufzählen, unter welchen indess auch die wenigen Fälle mit eingerechnet sind, welche ihren Ausgang von der Stirnhöhle genommen haben.

Das Emphysem breitet sich in den Maschen des Zellgewebes aus und ist im Ganzen nur in 3 Fällen, von Leduard (121), Schmidt (111) und Voss (130) gesehen worden.

Im ersten Fall schloss es sich an eine das Schläfenbein durchdringende Verletzung an, welche mit der Sichel über dem Unterkiefergelenk erfolgt

war. Im dritten wurde aus dem Auftreten des Emphysems nach einem Sturz vom 3. Stock auf eine Fractur im Warzentheil geschlossen. Im SCHMIDT'schen Falle lag eine Mittelohreiterung im Verlaufe eines Typhus vor und entstand das Emphysem nach forcirter Anwendung des VALSALVA'schen Versuches. Die hühnereigrosse Geschwulst verschwand unter einem Druckverband in circa 8 Tagen, ebenso die von VOSS beschriebene, welche nur die Wurzel des Warzenfortsatzes in der Ausdehnung von Dreifingerbreite einnahm, in 10 Tagen. Der Fall von LEDUARD endete am 2. Tage letal infolge von gleichzeitiger Gehirnverletzung.

Unter Pneumatocele supramastoidea (chronischer Luftgeschwulst) wird dagegen eine Luftansammlung zwischen Pericranium und Knochen verstanden, welche vom Warzentheile nach auf-, vor- und rückwärts sich ausbreitet. Die Abhebung begann regelmässig, wo ihr erstes Erscheinen festzustellen war, über der Wurzel des Processus mast. als kleine, haselnussgrosse, leicht reponible Anschwellung und schritt langsam und successive über die Seite des Kopfes bis zur Pfeilnaht fort; in einem Falle griff sie auch über dieselbe auf die andere Seite des Kopfes hinüber. Nach vorne kann sie sich über das Stirnbein, nach rückwärts über das Hinterhauptbein bis zur Mittellinie ausbreiten. Eine unüberschreitbare Grenze scheint sie dagegen, wie die übereinstimmenden Beschreibungen ergeben, nach abwärts an der Linea semicircularis sup. des Schädels und deren Fortsetzung nach vorne an den Muskelansätzen der Pars mast. zu finden in ähnlicher Weise, wie wir dies bei den subperiostealen Eiterungen gesehen haben.

Bei Druck auf die Geschwulst entsteht kein Crepitiren, wie dies für Emphysem charakteristisch ist; wohl aber kann sich dabei die Luft unter einem für Kranken und Arzt hörbaren Geräusch durch die Tuba entleeren. Percussion der Geschwulst giebt einen sonoren tympanitischen Schall.

Die Umgrenzung der Geschwulst bildet ein unebener, warzenförmiger Knochenwall; ähnliche Vorsprünge und Leisten finden sich im ganzen Bereich ihrer knöchernen Basis und scheinen die Marken ihres schrittweisen Wachsthums darzustellen. WERNHER sagt, dass man den knöchernen Boden „gleich einer Reliefkarte eines hohen Alpenlandes gestaltet“ fühlt. Auch in ihrer Weichtheildecke wurden dünne bewegliche Knochenschuppen gefühlt. Nach einer vollständigen Spaltung der Geschwulst fand SONNENBURG das Periost abgehoben, aber den Knochen durch eine neue Periostlage gedeckt, welche mit dem alten durch senkrechte Balken in Verbindung stand. Nur unmittelbar über dem Proc. mast. war der Knochen bloss und fühlte sich rauh an. Die Communicationsstelle mit den Warzenzellen konnte nicht sicher aufgefunden werden.

Für die Entstehung der Pneumatocele supramast. scheinen Verletzungen keine wesentliche Rolle zu spielen; nur in wenigen der be-

richteten Fälle war ein Trauma vorausgegangen. Es muss also wohl eine Vermittlung des Luftaustrittes durch präexistirende Lücken in der Aussenwand der Pars mast. angenommen werden. Derartige Knochenlücken, welche direct in die pneumatischen Räume führen, sind aber nach der Zusammenstellung aus der Literatur und einer Anzahl eigener Beobachtungen von KIESSELBACH (18) doch nicht so ausserordentlich selten, wie man voraussetzen müsste, wenn ihre Anwesenheit für sich allein genügte, um eine Luftgeschwulst hervorzurufen. Zudem sei hier noch erinnert an das oben erörterte häufige Zustandekommen von grösseren Knochenlücken im Verlaufe von Empyemen des Warzentheiles gerade an derjenigen Stelle, von der die Pneumatocele ihren Ausgang zu nehmen pflegt mit gleichzeitiger Abhebung des Periosts der Aussenfläche. Wo in der Höhle putride Processe Platz gegriffen haben, können wir hier allerdings manchmal bei der Incision einige Gasblasen entleeren; dieselben verrathen sich indess schon durch den bei der Eröffnung sich verbreitenden Geruch als Fäulnissproducte. Auch forcirter Exspirationsdruck im Verein mit vorhandenen Lücken kann im Hinblick auf die enorme Seltenheit der Luftgeschwülste keine genügende Erklärung für ihre Entstehung bieten. Ausser dem oben erwähnten Fall von SCHMIDT, bei welchem ein Emphysem im Verlaufe von acuter Mittelohreiterung unter der Einwirkung des VALSALVA'schen Versuchs zu Stande kam, ist meines Wissens kein Fall in der Literatur mitgetheilt, in welchem eine Luftgeschwulst unter der Anwendung der Luftdouche hervorgetreten wäre. Welche weiteren begünstigenden Momente hier also einwirken, ist noch vollkommen dunkel.

Die fast durchgängig erwähnte erhebliche Knochenneubildung am Rand und in der ganzen Ausdehnung der Knochenfläche liesse an die Möglichkeit einer luetischen Knochenerkrankung, einer ossificirenden Pericranitis syphilitica, denken, wofür auch das durchschnittlich mittlere Lebensalter der Kranken sprechen würde. Doch möchte ich diese Vermuthung nur mit allem Vorbehalt aussprechen; denn sonstige Anhaltspunkte für dieselbe sind in den Krankengeschichten nirgends zu finden. Auch die gewöhnlich an der Sagittalnaht und regelmässig an der Linea semicircul. sup. constatirte Abgrenzung der Luftgeschwulst spricht eher gegen als für diese Annahme.

Die **Therapie** der Luftgeschwülste bestand bei den aus früherer Zeit stammenden Fällen in Punctionen und kleineren Incisionen theils ohne theils mit Durchziehung eines Haarseils. An diese kleinen Operationen schlossen sich auffällig häufig langdauernde fötide Eiterungen und septische Processe theilweise sogar mit tödtlichem Ausgang an. WERNHER spricht seine Verwunderung darüber aus, dass diese Processe erst nach der Anlegung von Oeffnungen in die Geschwulst eintraten, „da auch die in der Höhle enthaltene Luft aus der Atmosphäre stammte und alle Eigen-

schaften der atmosphärischen Luft besitzen musste." Die Erfahrung hat ja seither gezeigt, dass es nicht die Luft ist, welche als der Hauptträger der Infectionskeime betrachtet werden darf. Das dauernde Freibleiben der Pneumatocelen von Eiterung, so lange sie intact gelassen werden, hat für uns aber doch auch heute noch ein hervorragendes Interesse, indem es uns beweist, wie vollkommen gereinigt von Mikroorganismen die Luft durch die Tuba im Mittelrohr anlangt.

Wernher hat in seinem über die ganze Schädelhälfte verbreiteten Fall von Pneumatocele durch viermalige an verschiedenen Stellen gemachte Injection von Jodtinctur und Druckverband innerhalb 3½ Wochen Heilung erzielt. Eine noch raschere Heilung ist von einer Spaltung der Luftansammlung in ihrer ganzen Ausdehnung vom Warzentheil bis zum Scheitel zu erwarten, wie sie im Sonnenburg'schen Falle zur Ausführung kam und unter aseptischen Cautelen keine Gefahren bringen wird.

Bei Schussverletzungen und Knochenfracturen des Warzentheils durch Fall oder Schlag erstreckt sich das Gebiet der Zerstörung gewöhnlich über die Pars mast. hinaus auf das Felsenbein oder andere Theile der Schädelbasis.

Schüsse in den Gehörgang, wohin solche in selbstmörderischer Absicht häufig gerichtet werden, haben ein ziemlich ausgedehntes Beobachtungsmaterial für die Schussverletzungen der Pars mast. geliefert. Die Richtung des Schusses wird hier regelmässig die hintere knöcherne Gehörgangswand treffen, und je mehr der auf den Gehörgang aufgesetzte Lauf der Waffe nach hinten gerichtet ist, desto leichter wird sich die Kugel in der Pars mast. selbst vergraben und ihre Wirkung auf diese beschränkt bleiben können. Damit erklärt es sich auch, dass Schüsse in das Ohr keine so absolut ungünstige Prognose geben, wie sie von Bergmann auf Grund früherer Erfahrungen ausgesprochen worden ist, welcher bis 1880 nur zwei Ausnahmen mit nicht tödtlichem Ausgange aufführt (118). Fälle, in denen nach operativer Entfernung der Kugel aus dem Warzentheil das Leben erhalten blieb, sind seitdem mitgetheilt von Kuhn (116), Post (117), Garrigou Désarènes (126), Delstanche (129a), Berger (131) (2 Fälle), Ferrier (Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXI. S. 22), Duplay (Semaine méd. XI. 30. 1891) und O. Wolf (133). Ein Fall von Einheilung der Kugel in den Warzentheil (Malle) ist citirt von Schwartze (Lehrb. S. 307); weitere derartige Fälle sind beobachtet von Körner (119), Gorham Bacon (128) und Deprès (131) (letzterer 3 Fälle). Isolirte Schussfracturen in der äusseren Knochentafel des Schädels hat Fischer (122) im nordamerikanischen Museum ausser in der Gegend der Stirnhöhlen nur am Warzenfortsatz gesehen. Tödtlich endete der Fall von Orne Green (120), in welchem zwei Revolverschüsse in den Gehörgang abgefeuert wurden und Kugelstücke durch das Tegmen tymp. in das Gehirn eingedrungen waren.

Fast durchgängig hatte eine Knochensplitterung stattgefunden, so dass ausser der Kugel noch Splitter oder später Sequester entfernt werden mussten. Das Trommelfell war meist in grösserer Ausdehnung zerrissen. Mehrfach war die Verletzung von Parese oder Paralyse des N. facialis gefolgt, dessen Bahn ja gewöhnlich von der Schussrichtung gekreuzt werden wird. Ein sogleich oder wenige Stunden nach der Verwundung auftretender andauernder Ausfluss von Serum deutet auf eine gleichzeitige Eröffnung des subarachnoidealen Raums durch Zersprengung des Tegmen mitsammt der Dura oder auf Fractur der Labyrinthwand. Nur in einem Theil der Fälle bestanden Gleichgewichtsstörungen. Dagegen war die Läsion fast durchgängig gefolgt von absoluter Taubheit des betroffenen Ohres. Selbst nach Streifschüssen, welche den Warzentheil getroffen hatten, sahen Wendt (110) und Moos (112) das Hörvermögen vollständig verschwinden, und Moos war im Stande, in seinem ersten Beobachtungsfall als Ursache für die Ertaubung Bluterguss in die häutigen Gebilde des inneren Ohres und in das Perineurium der zwischen den Blättern der Lamina spiralis ossea gelegenen Nerven durch die Obduction nachzuweisen. Auffällig ist, dass in einzelnen Fällen die Folgen der Erschütterung ausbleiben können. In dem von Kuhn erwähnten Falle war das Gehör nicht völlig aufgehoben, und O. Wolf constatirte in seinem Beobachtungsfall sogar vollkommene Wiederkehr des Hörvermögens und fand bei der späteren Untersuchung auch das Trommelfell intact, trotzdem die herausgemeisselte Kugel den Knochen bis zur membranösen Wand des Sinus sigm. durchdrungen hatte.

Was die operative Entfernung der in den Warzentheil eingedrungenen Kugeln betrifft, so darf wohl als unbedingte Indication für dieselbe eine gleichzeitig vorhandene Eiterung betrachtet werden, welche, unterhalten durch die Anwesenheit des Fremdkörpers und in ihrer Ausbreitung nach einwärts möglicherweise begünstigt durch Splitterbrüche der Innenwand, eine unmittelbar drohende Gefahr für den Organismus bildet. Die operative Entfernung nach Ablösung der Muschel und Ausschälung der Gehörgangsweichtheile, für welche sich der Hohlmeissel am besten eignen wird, kann grosse Schwierigkeiten bieten, weil die in ihrer Form total veränderte Kugel eine zackige Bleimasse bildet, welche in die verschiedenen Knochenzellen wie eingegossen ist [O. Wolf (133)]. Da unter diesen Umständen bei ihrer Entfernung Nebenverletzungen nicht ausgeschlossen und andererseits mehrfach Einheilungen von Kugeln im Warzentheil constatirt sind, so wird man, so lange ihre Anwesenheit keine Eiterung und sonstigen dringenden Symptome veranlasst, mit ihrer Extraction besser warten, falls der Kranke unter Beobachtung bleiben kann.

Die Fracturen der Pars mast. sowohl mit als ohne Betheiligung der benachbarten Knochenregionen behandelt eingehend das Werk von Bergmann (118). Als isolirte Fracturen sind daselbst Infractionen der

Corticalis durch stumpfe Gewalten, wie ein gegen die Ohrgegend geschleudertes Holzstück oder einen Fusstritt, Absprengung eines grossen Stückes der Tabula externa durch einen Bajonettstich und Abbruch des ganzen Processus mast. an seiner Basis durch Ueberfahren, Hufschlag, Schussverletzung u. s. w. aufgeführt. Die Möglichkeit der totalen Absprengung des Warzenfortsatzes an seiner Basis ist von BOULLET (114) experimentell an der Leiche geprüft worden. Eine Zertrümmerung des Warzentheils bis auf den Canalis Fallop. durch Anschlagen eines Brückentheils mit bleibender Facialisparalyse wird von BURNETT (123) mitgetheilt. Von einer Zersprengung des Warzentheils durch einen letalen Sturz giebt KIRCHNER (124) die Abbildung des Präparates. Fissuren in der der Pars mast. angehörigen hinteren knöchernen Gehörgangswand können sich als lineäre Rupturen in das Trommelfell fortsetzen und hier direct sichtbar werden [KIRCHNER (127) und RAY (129)], wie auch ich durch die Obduction eines fracturirten Schläfenbeins mich zu überzeugen Gelegenheit hatte.

SECHSTES KAPITEL.

Krankheiten des Labyrinths u. des Nervus acusticus.

Von

Prof. Dr. G. Gradenigo

in Turin.

(Mit 67 Abbildungen.)

Literatur.

1. Valsalva, De aure humana Tractatus. Lugduni. 24. 1735. — 2. Morgagni, De sedibus et causis morborum. Liber I, Epist. XIV. 11. 1766. — 3. Hoffmann (L.), Versuch einer Geschichte der malerischen Harmonie u. s. w. Halle. 1786. — 4. Goethe, Théorie des couleurs. 1810. — 5. Sachs, Diss. In. historiae naturalis duorum Leucaethiopum u. s. w. Erlangen. (Farbenhören). 1812. — 6. Schlegel, Neue Materialien für die Staatsarzneikunde. Meiningen (Farbenhören). 1824. — 7. Mürer, De causis cophoseos u. s. w. Hanniae, pag. 10 (Meningitis). 1825. — 8. Flourens, Expériences sur les canaux semicirculaires de l'oreille. Mémoires de l'Académie des Sciences. IX. 1828. — 9. Boyer, Archives gén. de méd. II. Série. VII. 491. (Intracran. Geschwülste). 1835. — 10. Bochdaleck, Mediz. Jahrb. d. k. k. oesterr. Staates. Nr. 7. XXI. Wien. 199—216. (Meningitis). 1840. — 11. Ders., Ibid. XXI. 269—277. 1840. — 12. Giacomini, Annali Univ di Medicina (Chinin). 1841. — 13. Flourens, Recherches expérim. sur les propriétés des tissus vivants u. s. w. Paris. II. Auflage. 442. 1842. — 14. Louis, Das typhöse Fieber in anat.-pathol. u. therap. Beziehung. Leipzig. Kollmann. 1842. — 15. Gauthier, La Presse, 10 Juli (Farbenhören). 1843. — 16. Bonnafont, Comptes Rendus de l'académie des Sciences. 19 mai. 1845. — 17. Cornaz, Des abnormités congénitales des yeux et des leurs annexes. Lausanne. 1848. — 18. Wartmann, II. mémoire sur le daltonisme. Genève (Farbenhören). 1849. — 19. Passavant, Schmidt's Jahrb. LXV. 713. (Hyperämie des Labyr. bei Typhus). 1850. — 20. Cornaz, Annales d'Oculistique. Nr. 1. 1851. — 21. Duchenne, Electrisation localisée. Paris. 989. 1851. — 22. Flourens, Nouvelles expériences sur l'indépendance respective etc. Comptes Rend. de l'acad. des Sciences. 673. 1852. — 23. Toynbee, Trans. of pathol. Soc. London. III. 49. (Acusticusgeschw.). 1852. — 24. Derselbe, Ibid. IV. 299. 1853. — 25. Briquet, Traité thérapeutique du quinine et de ses préparates. Paris. 1853. — 26. Wilde, Praktische Bemerkungen. 432. (Labyrinthnekrose). 1853. — 27. Bayer, Comptes Rend. et Mémoires de la Société de Biologie. 169. 1854. — 28. Bruns, Chirurg. Krankh. u. Verletzungen des Gehirns. Tübingen. (Traumen des Labyrinths). 1854. — 29. Rinne, Prager Vierteljahresschrift. I. 72. 1855. — 30. Vidal, Gaz. hebdomadaire. 167. 201. 235. (Leukämie). 1856. — 31. Blache, Bull. Acad. médec. XXI. 1856. — 32. Mulder, Nederl. Tijdskr. voor Geneeskunde 1856 u. Gaz. hebdom. 1860. — 33. Becquerel, Union médicale. 538. 1856. — 34. Toynbee, Catalogue. Nr. 512. (Syphilis). Gazette des Hôpit. Nr. 530. (Traumen). 1857. — 35. Magnus Huss, Archives de méd. 251. 1857. — 36. Walter, Schmidt's Jahrb., 217. 1858. — 37. Bamberger, Phys. med. Gesellschaft zu Würzburg. 1858. — 38. Schiff, Lehrbuch d. Physiol. d. Menschen. 1858—59. — 39. Voltolini, Deutsche Klinik. 347. 1859. — 40. Derselbe, Virchow's Arch. XVIII. 45 (Fall 2, Intracran. Geschwulst). 1860. — 41. Marcé, Des altérations de la sensibilité. Thèse d'aggrégation. Paris. 1860. — 42. Wauthier, Gaz. des Hôp. (Farbenhören). 1860. — 43. Kramer, Ohrenheilk. d. Gegenwart. Berlin. 1861. — 44. Hutchinson, Med. Times. 530. 1861. — 45. Simon, Thèse de

Paris (Leukämie). 1861. — 46. Schwartze, Deutsche Klinik, N. 28. 30. 1861. — 47. Ménière, Gaz. des Hôp. 1861. — 48. Voltolini, V. A. XXII, 111. 1861. — 49. Ders., Ibid. 125. 1861. — 50. v. Wittich, Königsberg. med. Jahrb. 40 (Diplacusis). 1861. — 51. Triquet, Arch. gén. de méd., V. Série, April (subject. Gehörempfind.). 1862. — 52. Politzer, Wien. Medizinerhalle. XVIII. 1862. — 53. Bougard, Annal. de l'électr. médic. Nov.-Dec., Januar-Februar 1863. — 54. Griesinger, A. d. Heilk. VI. (Circulationsstörungen). 1862. — 55. Lucae, Virchow's A. XXV. u. XXIX. — u. Mediz. Centralbl. 1863. Nr. 40, 41. — 56. Politzer, Allg. Wien. med. Zeitung Nr. 24 u. 27. (Steigbügelankyl.). 1862. — 57. Foerster, Würzb. med. Zeit. III. 199. 1862. — 58. Brenner, Petersb. med. Z. IV. 286. 1863. — 59. Derselbe, Ibid. V. 35. 1863. — 60. Derselbe, V. A. Juliheft. 1863. — 61. Benedikt, Wien. Wochenblatt. XXIII. 1863. — 62. Hutchinson, A clinical memoir on certain diseases of the eye and ear, consequent on inherited syphilis. London. 174. 1863. (Französ. Uebersetzung Hermet, Paris. 1884.). — 63. Moos, Wien med. Wch. Nr. 41, 42, 43. 1863. — 64. Gruber, Ber. über die im k. k. allg. Krankenhause zu Wien v. 1. April 1862 bis 31. Dez. 1863 behandelten Ohrenkr. (Labyrinthnekr.) 1863. — 65. Moos, Virchow's A. XXXI. 125. 1863. — 66. Derselbe, Wien. med. Wch. 41. 42. 43. 1863. — 67. Perroux, Mémoires de la Société des sc. méd. de Lyon (Farbenhören). 1863. — 68. Châbalier, Journal de méd. de Lyon. Aug. 1863. — 69. Lucae A. f. O. I. — 70. Politzer, Ibid. I. 1 und 4. — 71. Derselbe, Ibid. 349. — 72. Schwartze, Ibid. 136. — 73. Derselbe, Ibid. 44. — 74. Derselbe, Ibid. 207 (Hyperämie bei Typhus). — 75. Derselbe, Ibid. 208. — 76. Derselbe, Ibid. 136. — 77. Derselbe, Ibid. 51. — 78. Derselbe, Ibid. 200. — 79. Toynbee, Ibid. 112. — 80. Urbantschitsch, Ibid. 263. — 81. Voltolini, Ibid. 362. — 82. Welcker, Ibid. 167. (Steigbügelankyl.). — 83. Ménière, Gaz. des Hôp. 1864. — 84. Murchison, Die typhoiden Krankh. 45. 1864. — 85. Griesinger, Infectionskrankh. Erlangen. Ecke. 138. 1864. — 86. Derselbe, Ibid. 228. — 87. Lebert in Ziemssens Handbuch II. 1. 213. 1864. — 88. Agnew, Amer. Medic. Times. VI. Nr. 16. — Ref. A. f. O. I. 158. 1864. — 89. Gruber, Allg. Wien. med. Zeitung. IX. Nr. 41. 43. 45. 1864. — 90. Moos, V. A. XXXVI. 501. — 91. Shaw, Transact. of the Pathol. Society of London. VII [citirt von Toynbee (79)]. — 92. Schulz, Elektrotherapeut. Erfahrungen. Wien. med. Presse. 579. 1865. — 93. Derselbe, Wien. med. Woch. Nr. 73. 74. 1404 u. ff. 1865. — 94. Politzer, Ibid. — 95. Frommhold, Elektrotherapie mit besonderer Rücksicht auf Nervenkrankh. Pest. 1865. — 96. Beck, Schädelverletzungen. 1865. — 97. Mende citirt bei Schuchardt's Z. 473 (Meningitis). 1865. — 97. Merkel, Bayer. ärztl. Intell.-Blatt N. 13. 1865. — 98. Ladame, Symptomatologie u. Diagnostik der Gehirngeschwülste. Würzburg. 1865. — 99. Verga. Archivio Italiano per le malattie nervose. Mailand. 1865. — 100. Lussana, Ibid. (Farbenhören). 1865. — 101. Politzer, Wien. mediz. Wch. 1865. — 102. Schwartze, Berlin. klin. Wch. 12. 13. 1866. — 103. Hagen, Wien. mediz. Wch. 1866. — 104. Derselbe, Petersburg. mediz. Z. XXII. Heft 5. 303. — 105. Moos, Klinik d. Ohrenkrankh. (Diplacusis). 1866. — 106. Ziemssen u. Hess, Deut. A. f. klin. Medizin. I. 361. — 107. Vulpian, Leçons sur la physiologie générale et comparée du système nerveux. Paris. 600. 1866. — 108. Politzer, A. f. O. II. 88. — 109. Lucae, Ibid. 81. — 110. Derselbe, Ibid. 84. — 111. Moos, Ibid. 198. — 112. Schwartze, Ibid. 289. — 113. Derselbe, Ibid. 298. — 114. Magnus, Ibid. 268. — 115. Lucae, A. f. O. III. 227. IV. Beobachtung (Diplacusis). — 116. Derselbe, Ibid. 225. — 117. Czermak, Jenaische Z. f. Mediz. III. 101. 1867. — 118. Hagen, Allg. Verein St. Petersburg. Aerzte. 17. Oktbr. 1867. — 119. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin. III. 295. 1867. — 120. Bürkner, Berl. klin. Wch. Nr. 29. 303. 1867. — 121. Heller, Deutsch. A. f. klin. Medic. III. 482. 1867. — 122. Wendt, A. f. O. III. 172. — 123. Köppe u. Schwartze, Allg. Z. f. Psych. XXIV. Heft 1 u. 2. — 124. Brenner, Untersuch. u. Beobachtungen über die Wirkung elektrischer Ströme auf das Gehörorgan. Leipzig. 1868. — 125. Bärwinkel, A. f. Heilk. IX. 5. Heft. 476. — 126. Bettelheim, Wien. med. Presse. Nr. 23. 1868. — 127. Sycyanko, Deutsch. A. f. klin. Mediz. III. Heft 6. — 128. Hinton, Supplem. to Toynbee's Diseases of the Ear. 461. 1868. — 129. Obet, Thèse de Montpellier (Leukämie). 1868. — 130. Gottstein, A. f. O. IV. 93. — 131. Heller, Ibid. 55. — 132. Moos, Ibid. 174. — 133. Schwartze, Ibid. 254. — 134. Derselbe, Ibid. 250. — 135. Derselbe, Ibid. 292. (Labyrinthnekr.). — 136. Hoffmann, Unters. über die path.-anat. Veränderungen d. Organe beim Abdominaltyphus. Leipzig. 1869. Ref. A. f. O. IV. 272. — 137. Knapp, Verhandl. d. amer. otol. Gesellschaft. II. Versammlung, 20. Juli. 1869. — 138. Morland, Ibid. — 139. Hagen, Praktische Beiträge zur Ohrenh. VI. Veil u. Co. Leipzig. 1869. — 140. Voltolini, M. f. O. Nr. 8. 109. 1869. — 141. Bonnafont, Acad. des sciences. 22 August. 1869. — 142. Voltolini, M. f. O. Nr. 3. 1869. — 143. Politzer, A. f. O. V. 206. — 144. Brunner, Ibid. 32. — 145. Köppe u. Schwartze, Ibid. 282. — 146. Schwartze, Ibid. 277. — 147. Derselbe,

Ibid. 292. — 148. Lucae, A. f. O. V. — 149. Hartmann, Ibid. 313. — 150. Knapp, A. A. O. I. — 151. Moos, Ibid. 1. Heft. — 152. Henle, Gefässlehre. Braunschweig. 217. (Gefässbezirke des Labyrinths). 1870. — 153. Perrin, Gaz. des Hôp. 1870. — 154. Goltz, Pflüger's A. f. Phys. III. 172. — 155. Benedikt, Wien. mediz. Presse. 1870. — 156. v. Wittich, A. f. O. VI. 158. 1871. — 157. Ogston, Ibid. 267. — 158. Moos, A. A. O. II. 139. — 159. Derselbe, Ibid. 119. — 160. Derselbe, Ibid. 98. (Steigbügelankylose). — 161. Boettcher, Ibid. 87. — 162. Schütz, V. A. XLVI. 93. — 163. Wreden, Petersb. med. Z. 78. 1871. — 164. Derselbe, Ibid. 4. — 165. Derselbe, Pflüger's A. f. Phys. VI. 574. u. 588. — 166. Godko, Nagel's Jahresbericht (Chinin). 1871. — 167. Westfal, Berlin. klin. Wch. Nr. 38. 39. 1871. — 168. Wolf (O.), Sprache u. Ohr. Braunschweig. 1871. — 169. Bärwinkel, Schmidt's Jahrb. 304. 1871. — 170. Schwartze, A. f. O. II. N. F. 275. 1872. — 171. Wendt, A. d. Heilk. XIII. — 172. Delstanche, Etudes sur le bourdonnement de l'oreille. Bruxelles. Mayolez. 1872. — 173. Schwarz, Zur Statistik d. Fracturen d. Schädelbasis. Dorpat. 1872. — 174. Poorten, M. f. O. Nr. 5. (Elektrische React. d. Acust.). 1872. — 175. Loewenberg, Ibid. Nr. 8. — 176. Lussana, Sui canali semicircolari. Padova. 1872. — 177. Schklarewsky, K. Gesellschaft d. Wissensch. zu Göttingen. Juni. 1872. — 178. Benedikt, Allg. Wien. med. Zeit. Nr. 41. 1872. — 179. Voltolini, M. f. O. I. 9. — 180. Kayser, Compend. d. phys. Optik. Wiesbaden. 1872. — 181. Bonnafont, Traité 574. 48. Beobachtung (Rheumatische Einflüsse). 1873. — 182. Derselbe, Ibid. 540. — 183. Derselbe. Ibid. 565. — 184. Derselbe, Ibid. 537. — 185. Zuckerkandl, M. f. O. Nr. 9 (Anastomosen d. Labyrintharterien). 1873. — 186. Brunner, Ibid. Nr. 4. — 187. Breuer, Gesellsch. d. Aerzte in Wien. Nr. 7. u. Allg. Wien. med. Zeit. XVIII. Nr. 48. 598. — 188. Mach, Sitzungsberichte d. Akad. d. Wissensch. LXVIII. 3. — 189. Burnett, Trans. of the amer. otol. Society. VI. ann meeting. Boston. 1873. — 190. Knapp, Ibid. Ref. A. f. O. VIII. 300. — 191. Moos, 46. Nat. F. Vers. u. A. A. O. II. 2. Abth. — 192. Jolly, Mediz. Gesellsch. zu Würzburg. 22. März. 1873. — 193. Buck, A. f. O. V. 301. — 194. Lussana, Fisiol. dei colori. Padova. 122 u. ff. (Farbenhören). 1873. — 196. Nüssbaumer, Wien. med. Woch. Januar. 1873. — 197. Loewenberg, A. A. O. III. 1. Abth. — 198. Buck, Ibid. Heft 1. Abth. II. 1874. — 199. Moos, Ibid. III. Abth. 1. 95. — 200. Derselbe, Ibid. 76. — 201. Derselbe, Ibid. IV. 221. — 202. Derselbe, Ibid 1. Abth. 179. — 203. Hinton, Supplement to Toynbee's Diseases of the Ear. 461. 1869. — 204. Toynbee, Lehrbuch, Französ. Uebers. 364. 1874. — 205. Derselbe, Catalogue des maladies de l'oreille. 237. — 206. Breuer, Wien. med. Jahrb. 72. 1874 u. 1875. pag. 87. — 207. Curschmann, Deutsche Klinik. Nr. 3. 1874. — 208. Hitzig, A. f. Psych. IV. Heft 1 u. A. f. O. II. N. Reihe. 71. — 209. Voury, In.-Diss. Paris. (Ménière Krankh.). 1874. — 210. Bertrand, In.-Diss. Paris. 1874. — 211. Charcot, Gaz. d. Hôp. 10. 1874. — 212. Tedonat, Lyon. méd. Nr. 26. 1874. — 213. Guye, 47. N. F. Vers. in Breslau (Ref. A. f. O. IX. 1875. 307). — 214. Guye, A. f. O. VIII. 225. — 215. Cassells, Ibid. IX. 238. — 216. Parreidt, Ibid. 238. — 217. Boek, Ibid. 239. — 218. Schwartze, Ibid. 209. — 219. Köppe, Ibid. 220. — 220. Lucae, Ibid. X. 236. — 221. Dennert, Ibid. 231. — 222. Berthold, Ibid. 76. — 223. Theobald, Trans. of the med. a. chirurg. Faculty of Maryland. April. 1875. — 224. Ladreit de Lacharrière, Ann. mal. or. II. 23. — 225. Mach, Grundlinien d. Lehre von den Bewegungsempfind. Leipzig. 1875. — 226. Richey, Chicag. med. Journ. a. Examin. XXXVI. 4. 405. — 227. Stefani, Lo sperimentale. Mai 1875 u. Dezember 1876. — 228. Delstanche, 25. Congrès Intern. des sc. méd. Bruxelles. 1875. — 229. Böters, In.-Diss. Halle a. S. (Labyrinthnekrose). 1875. — 230. Hagen, Centralbl. f. d. med. Wissensch. Nr. 36. 1875. — 231. Schwartze, Lehrbuch d. chirurgisch. Krankh. des Ohres. 1875. — 232. Bonnenfant, Thèse de Paris. (Vertigo Ménière). 1875. — 233. Hughlings-Jackson, Med. Times a. Gaz. August 1875. — 234. Derselbe, Ibid. Nr. 7 u. 8. 1875. — 235. Charcot, Gaz. des Hôp. Nr. 95 u. 98. 1875. — 236. Politzer, A. f O. XI. u. Wien. med. Wch. Nr. 30. (Anastomosen zwischen den Gefässbezirken des Mittelohres u. d. Labyrinths). 1876. — 237. Schwartze, A. f. O. XII. 155. (Fall 33. Labyrinthnekr.) 1876. — 238. Knapp, Ibid. 295. 1876. — 239. Moos, A. A. O., V. 242. 1876. — 240. Preyer, Ueber die Grenzen d. Tonwahrnehmung. Jena. 1876. — 241. Benedikt, Nervenpath. u. Elektrotherapie. Wien. II. 452. 1876. — 242. Roosa, The med. Record. Nr. 47. (Syphilis). 1876. — 243. Isambert, Article Leucocythémie du diction. Dechambre. 1876. — 244. Benedikt, Gesellschaft der Aerzte in Wien. II. Nr. 5. 1876. — 245. Nuel, Diction. encyclop. d. sc. medic. 83. article Retine (Farbenhören). 1876. — 247. Ferrier, West Reading Report (Typische Ménière-Krankheit). 1876. — 248. Hartmann, A. A. O. VII. 485. 1877. — 249. Tomaczewicz (Anna). Physiologie des Labyrinths. In-Diss. Zürich. 1877. — 250. v. Tröltsch, Lehrbuch. 577. 1877. — 251. Derselbe, Ibid. 532. — 252.

Bouchéron, Gaz. d. Hôp. 22 nov. 1877. — 253. Dieulafoy, France médic. (Nephritis). 1877. — 254. Klebs, Prager Vierteljahresschrift f. prakt. Heilk. I, 65. (Fall 12), 1877. — 255. Pierret, Revue de méd. et de chir. Nr. 2. 101. 1877. — 256. Erb in Ziemssen's Handb. d. spec. Pathol. u. Therapie. XI. 2. Hälfte. 1877. — 257. Moos, V. A. LXIX. Heft 2. 313. Ref. A. f. O. XIV. 67. — 258. Burckhardt-Merian, A. f. O. XIII. 11. 1878. — 259. Moos, Z. f. O. VIII. Heft 3. 221. Refer. A. f. O. XV. 1879. — 260. Derselbe, Ibid. 2 u. 3. 157. — 261. Stevens, Ibid. 4. 290. — 262. Steinbrügge, Ibid. 3. 224. Ref. A. f. O. XV. 3 u. 4. 212. 1879. — 263. Fränkel, Ibid. 240. — 264. Steinbrügge, Ibid. 3. 224. Ref. A. f. O. XV. 212. 1879. — 265. Hartmann, Ibid. 209. — 266. Michel, Ibid. 300. — 267. Gradle, Chicago med. Journ. a. Examin. August. 1878. — 268. Spamer, Pflüger's A. XXV. 177. 1878. — 269. Hartmann, Verhandl. d. phys. Gesellschaft zu Berlin. 11. Januar. 1878. — 270. Woaches, British med. Journ. März. 1878. — 271. Duret, Etudes expériment. et cliniques sur les traumatismes cérébraux. Paris. 1878. — 272. Mathewson, Trans. of the amer. otol. Society. XI. annual meeting. 1878. — 273. Pissot, Thèse de Paris (Nephritis). 1878. — 274. Buzzard, Practitioner. Juni. (citirt in Brain 1878. II. 285. — Refer. Petersb. med. Wch. 28. 1879. [Subjective Gehörsempf.]). — 275. Schwartze, Gehörorgan in Klebs Handbuch für pathol. Anat. VI. Berlin. Hirschwald. 1878. — 276. Strümpell, A. f. Psych. X. — 277. Lucae, A. f. O. XIV. 120. 1879. — 278. Trautmann, Ibid. 115. — 279. Weil, M. f. O. Nr. 5. 1879. — 280. Turnbull, 47. Jahresversamml. zu Cork. 1879. — 281. Derselbe, Boston med. a. surg. Journ. Mai 29. 1879. — 282. Blake, Amer. Journ. of otol. October. 267. 1879. — 283 Morisset, Thèse de Paris. (Subj. Gehörsempf.). 1879. — 284. Buck, Amer. Journ. of otol. I. — 285. Mosler, Z. f. klin. Med. I. 265. 1879. — 286. Vorhies, Trans. of amer. med. Association (Chinin). — 287. Pooley, Trans. of am. otol. Society, Twelfth ann. meeting. II. Abth. 3. Boston. 1879. — 288. Gottstein, 52e Naturf.-Vers. zu Baden. Ref. A. f. O. XVI. 159 u. Z. f. O. IX. 1. 37. 1879. — 289. Wolf, Ibid. II. Sitz. — Referat A. f. O. XVI. 1880. 157. — 290. Bonnafont, Acad. des Sciences. 3 novembre u. Ann. mal. or. Déc. Nr. 6. 311. 1879. — 291. Axel Key, Nord. med. Arkif. XI. Nr. 15. 20. 29. 1879. — 292. Bürkner, Berl. klin. Wch. Nr. 8. 1879. — 293. Lucae, A. f. O. XV. 120. 1880. — 294. Bürkner, Ibid. 58 und Ibid. 219. — 295. Burnett, Ibid. 233. 1880. — 296. Gottstein, A. f. O. XVI. 61. — 297. Derselbe, Ibid. 51. — 298. Urbantschitsch, Ibid 185. — 299. Derselbe, Ibid. 183. — 300. Hessler, Ibid. 81. — 301. Derselbe, Ibid. 76. — 302. Bürkner, Ibid. 58. — 303. Brunner, Z. f. O. VIII. 5. 1880. — 304. Derselbe (Referat A. f. O. XV). 1880. — 305. Derselbe, Z, f. O. IX. 142. 1880. — 306. Pollak (St. Louis), Ibid. 100. — 307. Mc Bride, Ibid. 233 u. Journal of Anat. Physiol. XIV. — 308. Roosa u. Ely, Z. f. O. IX. 235. 1880. — 309. Brunner, Ibid. 185. (Ref. A. f. O. XV). — 310. Sexton, Amer. Journ. of otol. II. 3. Heft. (Subject. Gehörsempf.). 1880. — 311. Géllé, De l'oreille. Paris. 275. 1880. — 312. Gottstein, M. f. O. Nr. 5. 1880. — 313. Douglas-Hemming, Brit. med. Journ. Sept. 1880. — 314. Ladreit de Lacharrière, Ann. mal. or. VI. 13. (Hysteria). 1880. — 315. Kipp, Trans. of the amer. otol. Society. II. Abth. 4. Boston. 1880. — 316. Gowers, Schmidt's Jahrb. 249. 1880. — 317. Buck, Fracturen d. Schläfenbeins. Am. Journal of otol. II. 4. 1880. — 318. Kirchner, Bayr. ärztl. Intell.-Blatt Nr. 30. 1880. — 319. Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. 17 u. 18. 1880. — 320. Bing, Wien. med. Wch. Nr. 11. 1880. — 321. v. Tröltsch, Gerhardt'sches Handbuch d. Kinderkrankh. V Abth. 2. 130. 1880. — 322. Luys, Gaz. médicale. Nr. 29. 1880. — 323. Politzer, II. Intern. otol. Congress. Milan. Comptes rendus. 1882. 80. (Pilocarpinbehandlung). — 324. Derselbe, Ibid. Refer. A. f. O. XVI. 302. 1880. — 325. Ravogli, Ibid. Compt. rend. 129. 1880. — 326. De Rossi, Ibid. 57. — 327. Moos, Ibid. 48. — 328. Novaro, Ibid. 56. — 329. Moos, Ibid. 6. Sept. u. Z. f. O. XI. 131. 1880. — 330. Menière (Fils), Ibid. 67. — 331. Voltolini, Ibid. 14 u. 15. — 332. Noyes, Trans. of the am. otol. Society. II. Abth. 3. Boston. 1880. — 333. Lucae, Verhandlung. d. Berlin. med. Gesellschaft. Bd. I. 1880. — 334. Gellé, De l'oreille. Paris. Delahaye (Métallothérapie dans le surdité hystérique). 1880. — 335. Habermann, Prager med. Wch. Nr. 22. 1880. — 336. Schwartze, A. f. O. XVII. 166. 1881. — 337. Derselbe, Ibid. 115. (2. Serie von 50 Fällen chirurg. Eröff.). — 338. Koerner, Ibid. 195. — 339. Marian, Ibid. 91. — 340. Gottstein, Ibid. 174. — 341. Jacoby, Ibid. 258. — 342. Moos, Z. f. O. IX. 370. 1881. — 343. Derselbe, X. 288 u. 323. 1881. — 344. Derselbe, Ibid. IX. 97. — 345. Moos u. Steinbrügge, Ibid. X. 102. — 346. Roosa, Ibid. IX. 303. (Referat A. f. O. XVII. 140). — 347. Knapp, Ibid. 349. (Ref. A. f. O. XVII. 145). — 348. Gottstein, Ibid. 49. — 349. Roosa u. Ely, Ibid. 335. — 350. Thies, Ibid. 286. — 351. Brunner, Z. f. O. X. 171. 1881. — 352. Schwabach,

u. Pollnow, Ibid. 285. — 353. Wolf, Ibid. 236. — 354. Weil, M. f. O. Nr. 11. 1881. — 355. Littlefield, New-York med. Record, 1881. (Amylnitrit bei Ohrensausen). — 356. Ladreit de Lacharrière, Ann. mal. oreilles Nr. 5. 1881. — 357. Ouspensky, Ibid. Nr. 12. 331. — 358. Baginsky, Berichte d. Berl. Akad. 42. 1881. — 359. Derselbe, Dubois-R. Archiv. 201. 1881. — 360. Derselbe, Biolog. Centralbl. 1881. 82. I. 438. — 361. Baratoux, Pathogénie des affect. de l'oreille. Paris. Delahaye. 1881. — 362. Knapp, Intern. med. Congress in London. Ref. A. f. O. XIX. 75. — 363. Urbantschitsch, Pflüger's A. XXIV. — 364. Sexton, Am. Journ. of otol. II. Heft 4 (Ref. A. f. O. XVII. 234). 1881. — 365. Burnett, Ibid. III. Heft 3. — 366. Gottstein u. Kayser, Breslauer ärztl. Z. Nr. 18. u. Ann. mal. or. 310. Nov. 1881. — 367. Becker, Compt. r. du Congrès d'ophthalm. d'Heidelberg. 1881. — 368. Horner. Ibid. — 369. Knapp, Ibid. — 370. North, Am. Journ. of otol. II. 3. Heft. 1881. — 371. Sexton, Ibid. II. Heft 4. — 372. Féré et Demars, Revue de méd. 1. Heft. Nr. 10. 796 u. 820. (Intoxication). 1881. — 373. Kirchner, Berlin. klin. Wch. Nr. 49. 1881. — 374. Féré et Demars, Revue de méd. 807. 1881. — 375. Blau, Deutsche med. Wch. 1881. — 376. Moos, Ueber Mening. cerebro-spinalis epidem. Heidelberg. 1881. — 377. Chauffard, Revue de méd. Novembre. 1881. — 378. Glauert, Berl. klin. Wch. Nr. 48. 1881. — 379. Bleuler et Lehmann, Zwangsmässige Lichtempfindungen durch Schall etc. Leipzig. 1881. — 380. Schenkl, Prager med. Wch. 48. 1881. — 381. Kayser, Knapp's Arch. f. Augenh. Oktober. (Farbenhören). 1881. — 382. Buck, The am. Journ. of Otology. III. Heft 3 u. Trans. of the amer. otol. Society. II. Abth. 5. 1881. — 383. Jacobson, A. f. O. XIX. 38. 1882. — 384. Politzer, Ibid. 78. — 385. Christinneck, Ibid. XVIII. 293. — 386. Blau, XIX. 210. 1882. — 387. Moos, Z. f. O. XI. 235. 1882. — 388. Derselbe, Ibid. 52. — 389. Steinbrügge, Ibid. 53. 1882. — 390. Bonnafont, Ann. mal. or. März. 1882. Nr. 9. — 391. Weber-Liel, M. f. O. Nr. 6. 1882. — 392. M. Bride, Brit. med. Journ. 30. Dez. 1882. (Ref. A. f. O. XX. Heft 1). — 393. Burnett, Philadelphia med. Times. Juni 3. 1882. — 394. Moure, Revue mens. de laryng. Nr. 10. 1882. — 394 bis, Ducan, Ibid. Nr. 10. — 395. Calmettes, France médic. 22 Juli. 1882. — 396. Seitz, Corr.-Blatt f. Schweiz. Aerzte. Nr. 19. 1882. — 397. Roosa, Arch. of Otol. XII. Hft. 1. — 398. Lucae, V. A., LXXXVIII (Ref. A. f. O. XIX. 301). — 399. Eulenstein, Die Affectionen d. Gehörorgans im Verlauf d. Ileotyphus. Inaug.-Diss. Erlangen. 1882. — 400. Hedinger, Deutsche med. Woch. 5. 1882. — 401. Holt, Trans. of the amer. otol. Society, fifteenth annual meeting, Juli 25, III Abth. Boston 1882. (Refer. A. f. O. XX. 1883. 60). — 402. Brunner, Ueber Chininamaurose. In.-Diss. Zürich. 1882. — 403. Pomeroy, The amer. Journ. of Otol. III. 2. — 404. Voltolini, Die acute Entzündung des häutigen Labyrinths des Ohres (Otitis labyrinth. sive intima), irrthümlich für Mening. cerebro-spinal. gehalten. Breslau. 1882. — 405. Bernhardt, Centralbl. f. Nerv. Nr. 11. 1882. — 406. Burckhardt-Merian, Corr.-Blatt f. Schweiz. Aerzte. 1882. Nr. 20. — 407. Ouspensky, St. Petersb. med. Woch. Nr. 8 (Hysterie). 1882. — 408. Bulletin de l'acad. de méd. Nr. 8 (Reflexwirkungen). 1882. — 409. Pedrono, Journ. de méd. de l'Ouest. u. Ann. d'Oculist. LXXXVIII. Nov. Dez. — 410. Alglave, Congrès de l'Assoc. Franç. pour l'avancement des sc. La Rochelle. August 1882. — 411. Mayershausen, Klin. M. f. Augenh. November 1882. — 412. Mc. Bride, A. f. O. XX. 1. Heft. — 413. Dennert, Ibid. 2. Heft. — 414. Truckenbrod, Ibid. 260. — 415. Blau, Ibid. 53. (2. Beobachtung.) — 416. Magnus, Ibid. 179. — 417. Jacobson, Ibid. XXI. 294. — 418. Derselbe, Ibid. 283. — 419. Brunner, Z. f. O. XI. 299. — 420. Moos, Ibid. 51. — 421. Moos u. Steinbrügge, Ibid. XII. 93. (Referat: A. f. O. XX. 151.) — 422. Dieselben, Ibid. 229. — 423. Moos, Ibid. 101. (A. f. O. XX. 153.) — 424. Spalding, Ibid. 143. (Ref. A. f. O. XX. 292.) — 425. Roosa, Arch. of Otol. Nr. 2. 1883. — 426. Kirchner, M. f. O. 5. 1883. — 427. Baginsky, V. A. XCIV. Hft 1. — 428. Miot, Rev. mens. de Laryng. Nr. 9. (Ref. A. f. O. XXI.) — 429. Walton, Brain XX. 1883. — 430. Urbantschitsch, Pflüger's A. XXXI. — 431. Kiesselbach, Ibid. 1. u. 2. Heft. — 432. Grazzi, Boll. mal. or. 1. Juli. Nr. 4, 67. 1883. — 433. Engelskjön, Norsk Magaz. for Laegevidenskab. III R. XIII. 208. (Ref. A. f. O. XX. März.) — 434. Lucae, Real-Encyklopädie. 209. (Pilocarpin.) 1883. — 435. Schwabach, Deutsche med. Woch. Nr. 38. (hered. Syph.) 1883. — 436. Jalou, Arch. de méd. milit. I. 109. (Parotitis). — 437. Lemoine et Lannois, Union méd. u. Revue de méd. September 1883. — 438. Bürkner, Berl. klin. Woch. Nr. 13. 1883. — 439. Seligssohn, Ibid. Nr. 18 u. 19. — 440. Durau, Ann. mal. or. Mai, Nr. 2. 120. 1883. — 441. Koren, Norsk Magazin for Laegevidensk. XII. 775. (Ref. A. f. O. XX. 65. 1883. (Scharlach.) — 442. v. Tröltsch, Gesammelte Beiträge zur pathol. Anatomie des Ohres. Leipzig, Vogel. 58. 1883. (Beobachtung XXXVI.) — 443. Derselbe, Ibid. 164. (Beob. LXI. LXIII. LXIV.) — 444. Derselbe, Ibid. 77. (Beob. XLVI u. XLVII.) — 445.

Coonley, Med. Record. 8. Dez. 1883. (Typhus.) — 446. Hedinger, Deutsche med. Woch. Nr. 27. 1883. — 447. Pepper, Philad. med. a. surg. Reporter. Februar 1883. — 448. Bouchut, Paris méd. 21. Juli. 1883. — 449. Brunner, Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. (Meningitis.) 1883. — 450. Gellé, Archives de neurol. Nr. 12, 13 u. 14. 1882—83. — 451. Wernicke u. Friedländer, Fortschritte der Med. Nr. 8. 1883. — 452. Leyden, In Eulenburg'sche Real-Encyklopädie. 1883. — 453. Willms, In.-Diss. Würzburg. (Reflexwirk.; Ref. A. f. O. XX. 1883. 68.) — 454. Baratoux, Revue de Laryng. u. s. w. Nr. 3. 1883. — 455. Grazzi u. Franceschini, Boll. mal. or. Mai, 41 — Juli, 63. 1883. — 456. Bareggi, Gaz. degli Ospitali. Nr. 50. 1883. — 456b. Marie u. Walton, Revue de Médic. 42. 1883. — 457. Bürkner, A. f. O. XXI. 165. — 458. Jacobson, Ibid. 301 (Pilocarpin). — 459. Derselbe, Ibid. 304. — 460. Derselbe, Ibid. 286. — 461. Derselbe, Ibid. 280. — 462. Derselbe, Ibid. 291. — 463. Bezold, Ibid. 1. — 464. Moos, Z. f. O. XII. 101. — 465. Derselbe, Ibid. 159. — 466. Knapp, Ibid. 121. — 467. Moos, Ibid. XIII. 162. — 468. Derselbe, Ibid. 141 (mit Literaturangaben). — 469. Webster, Ibid. 93. — 470. Brunner, Ibid. XIII. — 471. Moos u. Steinbrügge, Ibid. 145. — 472. Bürkner, Rev. mens. de Laryng. Juli 1884. — 473. Brunschwig, Ibid. Februar 1884. — 474. Paladino, Contribuzione alle diagnosi differenz. delle malattie dell' or. int. Napoli, Jovene. 1884. — 475. Lucae, Zur Entstehung u. Behandlung d. subject. Gehörsempf. Berlin, Otto Enslin. 1884. — 476. Bernhardt u. Rosenthal, Elektricitätslehre für Medicin. u. Elektrotherapie. Berlin, Hirschwald. 306. 1884. — 477. Bruncher, Essai sur les lésions de l'appareil auditif dans la syphilis congén. et acquise. Thèse de Nancy. 1884. — 478. Jegu, Thèse de Paris (Syphilis). 1884. — 479. Buck, The med. Record. 6. Sept. 1884. — 480. Moos, Berl. klin. Woch. Nr. 3. 1884. — 481. Connor, Amer. Journ. of med. sc. October 1884. — 482. Dreyfuss-Brisac, Gaz. hebdom. de méd. 25. Juli. 1884. — 483. Burckhardt-Merian, Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. 1. 1884. — 484. Turnbull, Med. News. 31 Mai. 1884. — 485. Vermyne, Trans. of the amer. otol. Society. 17. ann. meeting. 1884. — 486. Giraudeau, Arch. de phys. normale et path. VII. Nr. 8. 535. — 487. Schwabach, Deutsche med. Woch. Nr. 11. 1884. — 488. Bonnafont, Acad. des sciences, 27. Februar. 1884. — 489. Eckert, Ueber die Ménière'sche Krankheit. Basel, Benno Schwalbe. 1884. — 490. Rohrer, Corr.-Blatt f. Schweiz. Aerzte. XIV. — 491. Kirchner, Deutsche med. Woch. Nr. 5. 1884. — 492. Roosa, III. intern. otol. Congr. zu Basel. (Ref. A. f. O. XXII. 116.) 1884. — 493. Burckhardt-Merian, Ibid. Compt. r. 191. — 494. Politzer, Ibid. 139. — 495. Boucheron, Ibid. — 496. Moos, Ibid. (A. f. O. XXII. 114.) — 497. Derselbe, Berl. klin. Woch. Nr. 45. 1884. — 498. Vermyne, Trans. of the amer. otol. Society, 17. ann. meeting. III. Abth. 3. — 499. Hermet, Union méd. Nr. 86. 1884. — 500. Charcot, 17. Mai, 58. 1884. — 501. Westphal, Berl. klin. Woch. Nr. 10. 1884. — 502. v. Monakow, A. f. Psych. XVI. 166 u. 317. — 503. Richter, Ibid. 639. — 504. Schiffers, Le scalpel. Nr. 23 u. 30. März 1884. — 505. Lussana, Gaz. medic. Ital. Provincie Venete. XXVI. Nr. 39 u. Giorn. Intern. di Sc. mediche. Nr. 9. 1884. — 506. Ughetti, La Natura, Milano. 1884. — 507. Velardi, Giorn. int. di Sc. Mediche. Nr. 7. 1884. — 508. Filippi, Di alcuni fenomeni prodotti dai suoni musicali sull' organismo umano. Florence. 1884. — 509. Hilbert, Klin. Monatsblätter f. Augenh. Januar 1884. — 510. N. N., L'intermédiaire des chercheurs et des curieux. 25. Juni u. 25. Sept. 1884. — 511. Schubert, A. f. O. XXII. 61. — 512. Derselbe, Ibid. 63. — 513. Derselbe, Ibid. 73. — 514. Bürkner, Ibid. 205. — 515. Burckhardt-Merian, Ibid. 177. — 516. Roller, 58. N. F. Vers. in Strassburg. (Ref. A. f. O. XXIII.) 1885. — 517. Schwabach, Z. f. O. XIV. — 518. Wolf, Ibid. 189 u. Z. f. O. XV. 78. — 519. Norris, Ibid. XIV. 236. — 520. Fulton, Arch. of Otol. Juni, Sept. 1885 u. Z. f. O. XV. 307. (Hysterie.) — 521. Barth, Z. f. O. XV. 2 u. 3. — 522. Moos u. Steinbrügge, Ibid. 84. — 523. Dieselben, Ibid. XIV. 200. — 524. Wilson, Ibid. 266. — 525. Rasmussen u. Schmiegelow, Ibid. 178. — 526. Steinbrügge, Ibid. 281. — 527. Rothholz, Ibid. 107. — 528. Kipp, Ibid. XIV. 214. (Parotitis.) 529. Knapp, Ibid. 241. — 530. Keller, M. f. O. Nr. 6. 1885. — 531. Gruber, Ibid. Nr. 8. — 532. Stepanow, Ibid. Nr. 11. — 533. Burnett, A. of Otol. März, 19 u. Z. f. O. XV. 265. (Ref. A. f. O. XXIII. 277.) — 534. Boucheron, Rev. mens. de Laryng. Mai 1885. — 535. Derselbe, Ibid. Januar, Februar. — 536. Derselbe, Revue de méd. 1885. — 537. Ladreit de Lacharrière, Bericht über die Verhandl. d. otol. Section d. VIII. intern. Congr. zu Copenhagen. A. f. O. XXII. 132. — 538. Boucheron, Ibid. 135. — 539. Woakes, Ibid. 133. — 540. Högyes, Pflüger's A. XXVI. 558. — 541. Betcherew, Ibid. XXX. — 542. Baginsky, A. f. Anat. u. Phys., phys. Abth. 1885. 253. — 543. Derselbe, Berl. klin. Woch. Nr. 5. 1885. — 544. Rohrer, Der Rinne'sche Versuch. Zürich. Schiller u. Co. 1885. — 545. Hartmann, Deutsch. med. Woch. Nr. 15. 1885. — 546. Roosa, Medic. Record. 173. New-York. 15. August. 1885. — 547. Ja-

cobson, Deutsche med. Woch. Nr. 53. 1885. — 548. Bezold, Erklärungsversuch zum Verhalten der Luft- u. Knochenleitung beim Rinne'schen Versuche. München, Finsterling. 1885. — 549. Bürkner, Berl. klin. Woch. Nr. 27. 1885. — 550. Barr, British med. Journ., 1192. 1885. — 551. Derselbe, Ibid. 13. Juni. (Syph.) — 552. Politzer, Zur Therapie d. Labyrinthaffect. Wien. 1885. — 553. Mc. Bride, Glasgow medic. Journ. September 1885. — 554. Schwartze, Lehrbuch. 369. 1885. — 555. Derselbe, Ibid. 379. — 556. Derselbe, Ibid. 381 u. ff. — 557. Morpurgo, Lo Sperimentale. Juni 1885. — 558. Roosa, Med. Record. 15. August. 1885. — 559. Derselbe, Trans. of the amer. otol. Society, eighteenth ann. meet. III. Abth. 4. — 560. Rohrer, Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. Nr. 24. 1885. — 561. Hermet, France méd. 21. März. 1885. — 562. Ménière, Ann. mal. or. 264. September 1885. — 563. Dawidson, Lancet. II. 559. 1885. — 564. Dovnic, Glasgow med. Journ. Dez. 1885 u. Ann. mal. or. Sept. 1886. 373. — 565. Blau, Z. f. klin. Med. X. 15 u. Verein f. inn. Medicin in Berlin. 4. Mai 1885. (Ref. Deutsche med. Zeit. 18. Mai 1885.) — 566. Ménière, Bulletin et mémoires de la Société d'Otol. III. 2. 1885. — 566b. Gellé, Traité mal. or. 591. — 567. Burnett, The Polyclinic. 15. October. 1885. (Intoxication.) — 568. Grazzi, Lo sperim. 343. 1885. — 569. Huchard, Revue gén. clinique et thérap. Paris. 5. Februar. (Ménière-Krankh.) 1885. — 570. Todd, Trans. of the amer. otol. Society, 17. ann. meet. III. Abth. 3. (Ref. A. f. O. XXII. 271.) — 571. Pye Walther, British med. Journ. 13. Juni 1885. — 572. Phylipps, Ibid. 4. Juli. — 573. Kauffmann, Prager med. Woch. Nr. 49. 1885. — 574. Boucheron, Revue de méd. 10. Mai 1885. — 575. Derselbe, Archiv. gén. de méd. 244 u. 246. 1885. — 576. Charcot, Gaz. des Hôp. 5. Dez. 1885. Nr. 14 u. Ann. mal. or. April 1886. — 577. Kerr, The Lancet. 7. Nov. 1885. — 578. Barr, British med. Journ. 12. Juni 1885. — 579. Voigt, Centralbl. f. Nervenh. Nr. 8. (Tabes dorsalis.) 1885. — 580. Longhi, Boll. mal or. III. Nr. 6. 1885. — 581. De Rochat, La Nature. 18. April, 30. Mai, 3. Oct. 1885. (Farbenhören.) — 582. Giraudeau, L'encéphale. Sept., Oct. 1885. Nr. 5. — 583. Lauret, Gaz. hebdom. des sc. méd. de Montpellier. Nr. 46, 47 u. Gaz. hebdom. de méd. et chirurgie. Nr. 52, 842. 1885. — 583b. Falls, Archiv of Otol. Juni, Sept. 1885. — 584. Roller, A. f. O. XXIII. 214. — 585. Gradenigo, Ibid. 242. — 586. Blau, Ibid. 142. — 587. Kretschmann, Ibid. 230. — 588. Derselbe, Ibid. 238. — 589. Derselbe, Ibid. 236. — 590. Bezold, Ibid. XXII. 3. u. 4. Heft. — 591. Trautmann, N. F. Vers. zu Berlin. 18.—24. Sept. 1886. (Ref. A. f. O. XXIV. 88.) — 592. Steinbrügge, Z. f. O. XVI. 238 (Leukämie). — 593. Derselbe, Ibid. 229. — 594. Moos u. Steinbrügge, Ibid. 245. — 595. Eitelberg, Ibid. 31. — 596. Bezold, Ibid. XVII. 3. u. 4. Heft. — 596a. Derselbe, Ibid. XVI. 119—221 (enthält ausführliche Literaturangabe). — 597. Kosegarten, Ibid. 258. — 598. Moos, Ibid. 32. — 599. Wreden, Ibid. 121. — 600. Steinbrügge, Ibid. 272. — 601. Hartmann, Ibid. 109. — 602. Rose u. Emerson, Ibid. XV. 260. (Ref. A. f. O. XXXIII.) — 603. Stepanow, M. f. O. 116. 1886. — 604. Voltolini, Ibid. Nr. 1. — 605. Kiesselbach, M. f. O. Nr. 4 u. med. Gesellschaft in Erlangen. Heft 18, 95. (Ohrensausen.) 1886. — 606. Ménière, Revue mens. Nr. 6. 296. 1886. — 607. Delie, Ibid. Nr. 10. — 608. Rougier, Ibid. Nr. 5. — 609. Kirk Duncanson, Edinburg med. Journ. Januar 1886. — 610. Grazzi, Manuale di Otologia. Firenze. 630. (Parotitis.) 1886. — 611. Althaus, Lancet. 31. Juli 1886. — 612. Pollak, Ueber d. Function d. Musc. tensor tymp. Medic. Jahrb. 1886 u. Deutsch. Arch. f. klin. Medicin. LXII. Heft 5. — 613. Delage, Acad. des Sciences (Vertigo). 1886. — 614. Mach, Beiträge zur Analyse d. Empfindungen. Jena. 1886. — 615. Hartmann, Typen d. versch. Formen von Schwerhörigkeit, graphisch dargestellt. Berlin, Fischer. 1886. — 616. Grazzi, Trattato, 683. 1886 u. Boll. mal. or. 1. Juli 1883. 67. — 617. Derselbe, Tratt. 640. 1886. — 618. De Rossi, Resoconto. 1885—86. Roma. — 619. v. Stein, Deutsche med. Woch. Nr. 7 u. 8. 1886. — 620. Benedikt, Gesellsch. d. Aerzte in Wien. 1886. — 621. Kirchner, Sitzungsber. d. W. phys. Gesellsch. 1886. — 622. Barr, Glasgow physiol. Society. März 1886. — 623. Lichtenberg, 50. N. F. Vers. 1886. (Ref. A. f. O. XXIV.) — 624. Schmalz, Ibid. — 625. Steinbrügge, Ibid. — 626. Oppenheim u. Siemerling, A. f. Psych. XVIII. 1. u. 2. Heft. — 627. Habermann, Z. f. Heilk. VII. 27. — 628. Kaufmann, Berl. klin. Woch. Nr. 10. 1886. — 629. Jacobson, A. f. O. XXV. 11. — 630. Rohden u. Kretschmann, Ibid. 132. — 631. Kretschmann, Ibid. XXIV. 231. — 632. Szenes, Ibid. 188. — 633. Gradenigo, Ibid. XXV. 46 u. 237. — 634. Koll, Ibid. 88. — 635. Corradi, Ibid. XXVI. 33. — 636. Moos, Z. f. O. XVII. — 637. Brunner, Ibid. 47. — 637a. Landon Carter Gray. M. f. O. 1887. — 638. Gellé, Ann. mal. or. 9. 1887. — 639. Perron, Rev. mens. de Laryng. Nr. 11. 1887. — 640. Lannois, Ibid. Nr. 12. — 641. Steinbrügge, Z. f. O. XVIII. 10. — 642. Barth, Ibid. 36. — 643. Roosa, Trans. of the amer. otol. Society. IV. 1. 1887. —

644. Voltolini, V. A. C. 1. — 645. Eitelberg, Wien. med. Presse. Nr. 10 u. ff. 1887. — 646. Gradenigo, Congr. medico di Pavia. Sez. otojatr. 21. Sept. 1887. — 647. Koenig, Berl. physiol. Gesellsch. 21. Febr. 1887. — 648. Politzer, Lehrbuch. 2. Aufl. 513. Stuttgart. 1887. — 649. Derselbe, Ibid. 486. — 650. Derselbe. Ibid. 525. — 651. Derselbe, Ibid. 501. — 652. Derselbe, Ibid. 509. — 653. Derselbe, Ibid. 507. — 654. Hedinger, Krankenberichte d. Heilanstalt f. Ohrenkr. in Stuttgart (1883-85). Stuttgart. 1887. — 655. Derselbe, Ibid. 189. — 656. Schulte, Gazz. med. Lombarda. Nr. 7—8. (Pilocarpin.) 1887. — 657. Buck, Trans. of the amer. otol. Society. IV. Abth. 1. 1887. — 658. Baratoux, Progrès méd. 29. Oct. 1887. — 659. Rosenbach, Centralbl. f. Nervenkr. Nr. 12. (Rheumat. Einflüsse.) 1887. — 660. Pooley, New-York med. Journ. Januar 1887. 8. — 661. Mc. Bride u. Miller, Edinb. med. Journ. Mai—Juni. (Parotitis.) 1887. — 662. Barr, The Lancet. 29 Juni 1887. 212. — 663. Wolf, Ueber Caries u. Nekrose d. Schnecke u. d. Labyrinths. In.-Diss. Würzburg. 1887. — 664. Kirchner, Würzb. phys. med. Gesellsch. 12. Sitzung. 18. Juni 1887. — 665. Politzer, Lehrbuch. 325. (Scharlach.) 1887. — 666. Corradi, Rivista Veneta Sc. med. (Anämie.) 1887. — 667. Caifassi, Boll. mal. or. Nr. 3, 49. Mai 1887. — 668. Habermann, Z. f. Heilk. VIII. — 669. Foà u. Bordoni Uffreduzzi, Archivio per le Sc. med. XI. Nr. 19. (Meningitis.) 1887. — 670. Moos, N. F. Vers. zu Wiesbaden. (Ref. A. f. O. XXV.) — 671. Schulz, V. A. CIX. 83. — 672. Lichtwitz, Les anésthésies hystériques des muqueuses et des organes des sens et les zones hystérogènes des muqueuses. Paris. 1887. — 673. Mendel, Neurol. Centralbl. VI. (Refer. Schmidt's Jahrb. Bd. 215 u. Deutsche med. Zeit. Nr. 58. 1887.) — 674. Ménard et Hacquin, Journ. des sc. méd. de Lille. 30. Sept. 1887. — 675. Cozzolino, La Psichiatria. V. 1887. — 676. Longhi, Gazz. med. Lombarda. 1887. — 677. Steinbrügge, Ueber secundäre Sinnesempf. Wiesbaden. (Farbenhören.) 1887. — 678. Féré, Le Bulletin méd. Nr. 83 u. 87. 1887. — Société de Biologie. 24. Dez. 1887. — La Semaine méd. 52. 1887. — 679. Szenes, A. f. O. XXVI. 158. — 680. Gradenigo, Ibid. XXVII. 1. — 681. Derselbe, Ibid. 105. — 682. Wagenhäuser, Ibid. 170. — 683. Derselbe, Ibid. 168. — 684. Blau, Ibid. 2. u. 3. Heft. — 685. Moos, Z. f. O. XVIII. 97. — 686. Schwabach, Ibid. 3 u. 4. — 687. Steinbrügge, Ibid. XIX. 157. — 688. Treitel, Ibid. 131. — 689. Bezold, Ibid. XVIII. 3 u. 4, 193 u. XIX. 3, 212. — 690. Hartmann, Ibid. XVIII. 50. — 691. Moos, Ibid. XX. 207. — 692. Kosegarten, Ibid. 110. — 693. Heuser, Ref. in Ann. mal. or. 354. 1888. — 694. Gellé, Soc. de Biol. 24. März 1888 u. Ann. mal. or. 198. 1888. — 695. Gradenigo, Ann. mal. or. Dec. 1888. — 696. Derselbe, Rivista Veneta Sc. Med. (Ref. Deutsche med. Zeit. Nr. 76.) 1888. — 697. Ménière, Rev. mens. de Laryng. Nr. 1. 1888. — 698. Suarez de Mendoza, Ibid. Nr. 8. — 699. Boucheron, Ibid. Nr. 7. — 700. Eichbaum, Ueber subject. Gehörswahrnehm. u. s. w. Berlin. 1888. — 701. Baginsky, Berl. klin. Woch. Nr. 3. 1888. — 702. Breuer, Pfl. A. XLIV. 135. — 703. Brückner, V. A. LXIV. 291. — 704. Gruber, Lehrbuch. 2. Aufl. 617. Wien. 1888. — 705. Derselbe, Ibid. 383. — 706. Derselbe, Ibid. 501. (Fall Stickler, Nekrose.) — 707. Urbantschitsch, Pflüger's A. XLI. — 708. Derselbe, Ibid. XLII. 154. — 709. Gellé, Etudes d'Otologie. II. 31. Paris, Lecrosnier. 1888. — 710. Turnbull, Philadelphia Med. 1. Sept. 1888. — 711. Jones, St. Louis Courier of Med. April. 1888. — 712. Theobald, Trans. amer. Society. 1888. — 713. Lopez, Boll. mal. or. Nr. 3. Mai 1888. — 714. Masini, Ibid. Juli. Nr. 4. 93. — 715. Boucheron, Compt. r. de l'acad. des Scienc. de Paris. 2. 9 Juli. 120. 1888. — 716. Gradenigo, Centralbl. f. med. Wissensch. Nr. 39—41. 1888. — 717. Derselbe, Allg. Wien. med. Zeit. Nr. 44. 1888. — 718. Pollak, Wien. klin. Woch. Nr. 31—32. 1888. — 719. Benedikt, Intern. klin. Rundschau. 1888. — 720. Bernhardt, Wien. klin. Woch. 1888. — 721. Laroche, IV. intern. otol. Congress zu Bruxelles. (Compt. rend. 219.) 1888. — 722. Gradenigo, Ibid. 199. — 723. Politzer, Ibid. — 724. Gradenigo, Ibid. 106. — 725. Böke, Ibid. 258. — 726. Rohrer, Ibid. 272. — 727. Cozzolino, Ibid. — 728. Turnbull, Ibid. — 729. Gradenigo, Ibid. 235. — 730. Roosa, Ibid. — 731. Cozzolino, Ibid. 137. — 732. Guye, Ibid. 49. — 733. Clarence Blake, Arch. of Otol. September 1888. — 734. Magnan et Gellé, Société de Biol. 7 April. 1888. — 735. Gellé, Etudes d'otol. II. 132, 234 u. 262. 1888. — 736. Lucae, Eulenburg's Real-Encyklop. d. g. Heilk. Ménière's Krankh. III. 2. Aufl. 1888. — 737. Burnett, Med. News. 14 Juli. 1888. — 738. Ollier de Vergéze, Thèse de Lyon. (Ménière Krankh.) 1888. — 739. Miles, Journ. of amer. med. Assoc. 24 März. 1888. — 740. Burnett, The Polyclinic. VI. Nr. 2. Philadelphia. August 1888. — 741. Krakauer, 51. N. F. Vers. in Köln. 18. Sept. 1888. (Ref. A. f. O. XXVII. 235.) — 742. Sharkey, Brain. April. 1888. — 743. Habermann, Z. f. Heilk. IX. 131. — 744. Baginsky, Berl. klin. Woch. 45 u. 46. (Cerebrale Hörstörungen.) 1888. — 745. Oppenheim, A. f. Psych.

XX. 1. Heft. — 746. Möbius, Diagnostik d. Nervenkrankh. Ital. Uebers. 210 u. ff. 1888. — 747. Eitelberg, Intern. klin. Rundschau. 1888. — 748. Senator, Charité-Annal. XIII. Jahrg. Berlin. 1888. — 749. Erskine, British med. Journ. 1 Sept. Nr. 1444, 477. 1888. — 750. Kessel, Thüring. ärztl. Corr.-Bl. Nr. 7. 1888. — 750b. Gellé, Gaz. d. Hôp. Nr. 11. 20 Januar. 1888. — 751. Kitte, Boston med. a. surg. Journ. August. 2. 1888. — 752. Barr, Edinburg med. Journ. Januar. 1888. — 753. Boucheron, Acad. des Sc. 26. März, 23. April, 9. Juli. 1888. — 754. Wolf, N.F. Vers. zu Wiesbaden. 1888. (Ref. A. f. O. XXVI. 166.) — 755. Baratoux, De l'audition colorée. — Paris. — Progrès Médical. 1888. — 756. Dareix, Gaz. méd. de l'algésie. Nr. 3 u. 4. 1888. — 757. Grützner, Deutsch. med. Woch. Nr. 44. 1888. — 758. Urbantschitsch, Pflüger's A. XLII. Bonn. — 759. Derselbe u. Lichtwitz, Bull. méd. Nr. 3. 1888. — 760. Jacobson, A. f. O. XXVIII. 26. — 761. Guye, Ibid. XXVIII. 49 u. Revue mens. IX. 10, 561. 1889. — 762. Gradenigo, Ibid. 82 u. Giorn. Accad. Medica di Torino. Nr. 2 u. 3. 1889. — 763. Derselbe, Ibid. 192. — 764. Derselbe, Ibid. 241. — 765. Derselbe. Ibid. 254. — 766. v. Stein, Ibid. 201. — 767. Dennert, Ibid. XXIX. 68. — 768. Jacoby, Ibid. 11. — 769. Steinbrügge, Z. f. O. XIX. 328. — 770. Derselbe, Ibid. XX. 193. — 771. Gradenigo, Ann. mal. or. März. Nr. 3, 133. 1889. — 772. Derselbe, Ibid. Juli. Nr. 7, 373. — 773. Löwenberg, Rev. de Laryng. X. 22. 680. 1889. — 774. Ewald, Pflüger's A. XLIV. 319. — 775. Fano u. Masini, Centralbl. f. Physiol. IV. Nr. 25. — 776. Steiner, Deutsch. med. Woch. Nr. 47. 1889. — 777. Viguier, Comptes rendus de la Société de Biologie. CIV. 686. 1889. — 778. Hartmann, Lehrbuch. 2. Aufl. 32. Berlin, Fischer. 1889. — 779. Lichtwitz, Intern. Congrès d'Otologie et de Laryng. in Paris. Comptes rendus. Paris, Steinheil. 127 (u. Prager med. Woch. Nr. 47.) 1889. — 780. Dundas Grant, Ibid. 295. — 781. Hermet, Ibid. 306. — 782. Lannois, Ibid. 265. — 783. Gradenigo, Ibid. 136. — 784. Eitelberg, Wien. med. Woch. XXXIX. Nr. 20 u. 29. — 785. Gellé, Soc. franç. d'Otologie. 10 März. 1889. — 786. Gradenigo, Boll. mal. or. VII. Nr. 2. 1889. — 787. Eitelberg, Wien. Klinik. X. 7, 193. 1889. — 788. Heichberg, Cincinnati Lancet. 2 März. 1889. — 789. Minos, France méd. 11. u. 12. Januar. 1889. — 790. Moure, Annales de la Policlinique de Bordeaux. Nr. 1, 3. 1889. — 791. Roosa, Lehrbuch. Deutsche Uebers. (Weiss.) Berlin, Hirschwald. 343. (III. Beob.) 1889. — 792. Derselbe, Ibid. 352. — 793. Derselbe, Ibid. 354. — 794. Derselbe, Ibid. 347. — 795. Schmidt, Deutsche militärärztl. Z. Nr. 6. 1889. — 796. Nimier, Der Militärarzt. 14 (Traumen). 1889. — 797. Beinert, Behandlung d. Trommelfellrupturen. Halle a. S. In.-Diss. 1889. — 798. Lannois, Lyon méd. Januar. 1889. — 799. Moos, IV. Versamml. der süddeutschen u. schweiz. Ohrenärzte zu Freiburg. Ostern. Bericht, S. 1. 1889. — 800. Katz, Deutsche med. Woch. 10. October 1889 u. Berl. klin. Woch. XXVI. S. 641. 15. Juli 1889. — 801. Kisolm, New-York med. Record. 2 Febr. 1889. — 802. Steinbrügge, N. F. Vers. zu Heidelberg. Otiatrische Section. 1889. (Ref. Z. f. O. 178 u. 237.) — 803. Weil, Württemb. med. Corr.-Bl. Nr. 3 (Nekrose). 1889. — 804. Rizzo, Rivista Ven. di Sc. Mediche. 1889. — 805. Gradenigo, Archivos Internacion. de Laryngol. u. s. w. 1889. — 806. Katz, N. F. Vers. zu Heidelberg 1889. (Ref. A. f. O. XXIX. 87.) — 807. Habermann, Ibid. — 808. Barth, Ibid. — 809. Gellé, Société de Biol. 15 Juni. 1889. — 810. De Wecker u. Landolt, Traité complet d'Opthalmol., Lecrosnier et Babé. IV. 475. (Chininamaurose.) III. 656 u. 660. 1889. — 811. Schultze, V. A. CXIX. 1, 10. — 812. Baginsky, Deutsche med. Woch. 12. Dec. 1889. — 813. Charcot, Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 22. März. 1889. — 814. v. Monakow, Neurol. Centralbl. Nr. 13. 1889. — 815. Schmidt-Rimpler, A. f. Augenh. XIX. 296. — 816. Marina, A. f. Psych. XXI. 1. Heft. — 817. Valentin, Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. 15. Sept. 1889. — 818. Gilles, Marseille méd. Nr. 1. 30. Juni (Hysterie). 1889. — 819. van Selms, Zur Casuistik des Doppelhörens. Berlin. 1889. — 820. Raymond, Gaz. des Hôp. 2. Juli. Nr. 74. 1889. — 821. De Varigny, Congrès Intern. de Psychologie. Paris. August. 1889. — 822. Grüber, Le Bulletin méd. Nr. 65. 1889. — 823. Benedikt u. Neiglicki, Le Progrès méd. 31. August. 1889. — 824. Albertoni, Centralbl. f. Physiol. 26. Oct. Heft 15 u. Congrès Intern. de Physiol. à Bâle. 12 Sept. 1889. — 825. Corradi, A. f. O. XXX. 175. — 826. Gradenigo, Ibid. 240. — 827. Schubert, Ibid. 45. — 828. Habermann, Ibid. 1. — 829. Thies, Ibid. 185 (Nekrose). — 830. Gomperz, Ibid. — 831. Morpurgo, Ibid. 25 u. Boll. mal. or. VIII. Nr. 1. 1889. — 831b. Larsen u. Mygind, Ibid. 188. — 832. Schwabach u. Magnus, A. f. O. XXXI. 81. — 833. Schwabach, Ibid. 231. — 834. Gradenigo, Ibid. — 835. Derselbe, Congrès Intern. d'Otologie in Berlin. Verhandl. Otiatrische Sect. 27. 1890. — 836. Szenes, Ibid. (Ref. A. f. O. XXXI. 253.) — 837. Politzer, Ibid. (Ref. 132.) — 838. Schmechten, Ibid. Eisenbahnhygiene, Verhandl. 28. — 839. Kayser, Ibid. — 840. Barth, Ibid. — 841. Jacobson, Ibid. — 842. Allyn, Journ. of am.

med. Association. 5. Juli. 35. 1890. — 843. Delstanche, Congrès des Laryngologistes belges in Bruxelles. Therapeut. Monatshefte. November 1890. — 844. Hicguet, Ibid. — 845. Gradenigo, Riv. Veneta Sc. Mediche. 1890. — 846. Derselbe, Allg. Wien. med. Zeit. 36. 9. Sept. 1890. — 847. Hubbell, Amer. med. Assoc. 20. Mai. (Ohrenempfind.) 1890. — 848. Ewald, Pflüger's A. XLIV. 319. — 849. Breuer, Ibid. 305. — 850. Blau, Schmidt's Jahrb. Bd. 225. Heft 2, 177. 1890. — 857. Urbantschitsch, Lehrbuch. 3. Aufl. 39. Wien, Urban u. Schwartzenberg. 1890. — 858. Derselbe, Ibid. 415. — 859. Derselbe, Ibid. 459. — 860. Derselbe, Ibid. 446 u. 448. — 861. Cheval, Electro-acoumètre etc. Bullet. de l'Acad. Roy. de Méd. du Belgique. Nr. 3. März 1890. — 862. Gradenigo, Archivio Intern. di Laring. u. s. w. VI. p. 5. 1890. — — 863. Lumbroso u. Coen, Il Segno. Nr. 3. 71. März. 1890. — 864. Dieselben, Ibid. Nr. 9 u. 10. — 865. Perrelet, Sur la réaction électrique de l'appareil. aud. Thèse de Lyon. 1890. — 866. Uthoff, Berl. klin. Woch. Nr. 25. 574. 23. Juni 1890. — 867. Berthelot, Acad. d. sc. 17 nov. 1890. — 868. Risk, British med. Journ. 1. Februar. 1890. — 869. Ferrand, Soc. de méd. de Lyon. 17. März. 1890. — 870. Moos, V. A. CXXIV. 546. — 871. Hill, Harveyan Society of London. 2. Januar 1890. — 872. Bürkner, Wien. med. Woch. Nr. 39. 1890. — 873. Botey, Revista de Ciencias Medicas de Barcelona. 10. Februar, u. Lannois, Société franç. d'Otologie. 10. Mai. Ann. mal. or., 649 u. Rev. de Laryng. 561. 1890. — 874. Gradenigo, Oesterr.-ung. Centralblatt. Nr. 26. 1890. — 875. Gowers, Manuale di Ottalmoscop. Ital. Uebers. 1890. — 876. Burnett, Med. News. August 16. 1890. — 877. Katz, Deutsche med. Woch. Nr. 40. 1890. — 878. Habermann, Prager med. Woch. Nr. 39. 1890. — 879 Giampietro, Sull' idrocefalo acuto e disturbi dell' or. Napoli. Aniello. 1890. — 880. Howell, New York med. Journ. 146. 9 August. 1890. — 881. Buzzard, Lancet. I. 4. 179. 1890. — 882. Penguier et Fournier, Revue de méd. Nov. 1890, März u. April 1891. — 883. Gyes, Hirngeschwülste. In.-Diss. Strassburg. 1890. — 884. Koelliker, Die Verletzungen u. chirurg. Krankh. d. periph. Nerven. Deutsche Chirurgie von Billroth u. Luecke. Lief. 246. 1890. — 885. Oppenheim, A. f. Psych. XXII. 1. 27. — 886. Treitel, Z. f. O. XX. — 887. Châtaigner, Des troubles auditifs dans le tabes. Thèse de Paris. 1890. — 888. Moeli, A. f. Psych. XXII. 73. — 889. Bayer, Presse méd. belge. Bruxelles. 1890. — 890. Suarez de Mendoza, L'audition colorée. Paris. Doin. 1890. (Ref. Il Sordomuto. Januar 1891.) — 891. Zwaardemaker, A. f. O. XXXII. 53. — 892. Derselbe, Ibid. 1. Heft. — 893. Corradi, Ibid. 1. Heft. — 894. Bezold, Ibid. 148. — 895. Treitel, Ibid. 215. — 896. Habermann, Ibid. XXXI. 231. — 897. Dabney, Z. f. O. XXII. 1 u. 2. — 897b. Moos, Ibid. 72. — 898. Steinbrügge, Pathol. Anat. des Ohres. Berlin. Hirschwald. 119. 1891. — 899. Derselbe, Ibid. 113. — 900. Derselbe, Ibid. 91. — 901. Derselbe, Ibid. 116. — 902. Derselbe, Ibid. — 903. Kiesselbach, M. f. O. Nr. 1. 1891. — 904. Ouspensky, Ann. mal. or. Nr. 6. Juni. 1891. — 905. Gellé, Archives intern. de Laryng, mars avril. 65. (Parotitis). 1891. — 906. Derselbe, Mémoires de la Société franç. d'otol. V. 46. 1891. — 907. Schröder, Klin. Monatsbl. f. Augenh. Dec. 1891. — 908. Löwenberg, Bull. méd. 26. u. 30. Aug. 1891. — 909. Lussana, Giorn. intern. di science mediche. April. 1891. — 910. Samier, Bull. méd. 4. Februar. 1891. — 911. Corradi, Arch. intern. di laring. VII. Nr. 16 u. 17. 1891. — 912. Derselbe, Il Sordomuto. 7. 1891. — 913. Politzer, The Lancet. (Pilocarpin.) 1891. — 914. Moos, Z. f. O. XXII. 72. — 915. Siebenmann, Med. Gesellsch. in Basel. 2. April 1891 u. Corr.-Bl. f. Schw. Aerzte. XXI. — 916. Fischel, Prag. med. Woch. 18. März. 1891. — 917. Larsen, Norsk medic. Arkif. XXII. 1891. — 918. Suñe y Molist, Revista de ciencias medicas. 10 März. 1891. — 919. Dabney, Z. f. O. XXII. 33. (Chinin.) — 920. Wundermann, Med. News. Nr. 7. 1891. — 921. Kaufmann, In.-Diss. 15. (Hysterie.) 1891. — 922b. Mills, Brain. 1891. — 922. Eitelberg, Wien. med. Woch. Nr. 3. 1891. — 923. Nimier, Gaz. hebd. de Paris. 21. März. 1891. (Farbenhören.) — 924. Delstanche, Ann. mal. or. Juni. 1891. — 925. Steinbrügge, Z. f. O. XXII. 192. — 926. Baumgarten, Ibid. 209. — 927. Lannois, Ann. mal. or. Januar. Nr. 1 u. Province médic. 10. Jan. 1892. — 928. Ewald, Physiolog. Unters. über das Endorgan des N. octavus. Wiesbaden, Bergmann. 1892. — 929. Kreidl, Gesellsch. d. Aerzte in Wien. 12. Februar 1892 u. Allg. Wien. med. Zeit. Nr. 8. 1892. — 930. Botey, Gaceta medica catal. 15. März. 1892. — 931. Charazac, Société franç. de laryng. et d'otol. 2. Mai. Ref. Revue Intern. de Rhinol., de Otol. etc. Mai. 1892. — 932. Bock, Allg. Wien. med. Zeit. Nr. 21. 1892. — 933. Urbantschitsch, Gesellsch. d. Aerzte in Wien. 18. Febr. 1892. — 934. Grazzi, L'educaz. dei Sordom. Siena. (Parotitis.) Gennajo. 1892. — 935. Lee, Liverpool med. chir. Journ. Januar. 1892. — 936. Zwaardemaker, Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde. 1892. Deel. 1. Nr. 16. — 937. Rohrer, Archivos intern. de laryng. Nr. 17, 143. Mai. 1892. — 938. Gradenigo, Il Sordomuto. Giugno —

Luglio. 1892. — 939. Cimino, Boll. mal. or. X. Februar. (Nekrose.) 1892. — 940. Hermet, Leçons sur les mal. de l'or. Paris. 263. 1892. — 941. Herard [citirt bei Hermet (940), S. 265]. — 942. Gellé, Clinique otol. de la Salpêtrière. Paris. Babes. 40. 1892. — 943. Derselbe, Ibid. 6 u. ff. — 944. Derselbe, Ibid. 12. — 945. Derselbe, Ibid. 52. — 946. Derselbe, Ibid. 45. — 947. Cardoso, Lo Sperimentale. Januar. (Tabes dorsalis u. Hysterie.) 1892. — 948. Eitelberg, Wien. med. Presse. Nr. 6. 1892. — 949. Strazza, Il Sordomuto. August, Sept. 1892. — 950. Féré, Soc. de Biol. 30 April. (Reflexwirkungen.) 1892.

Allgemeines.

Das Labyrinth und der Nervus acusticus mit seinen Kernen und corticalen Gehirncentren bilden in physiologischer Hinsicht den Schallperceptionsapparat. Die Erkrankungen dieser verschiedenen Theile bieten oft gemeinsame klinische Charaktere, und wir können speciell mit Hülfe der functionellen Prüfung die klinische Diagnose feststellen. Es ist deshalb nothwendig, dass wir uns mit einigen Details dieser Untersuchungsweise bekannt machen.

Die Schwierigkeit, intra vitam den Sitz der Erkrankung des Perceptionsapparates festzustellen, wird noch durch den Umstand gesteigert, dass die beiden Segmente, welche diesen Apparat zusammensetzen, und zuweilen auch das Mittelohr oft gleichzeitig oder successiv erkranken. Die bezüglichen functionellen Defecte combiniren sich dann in der Weise, dass ein diagnostisches Urtheil dadurch erschwert wird.

Die Erkrankungen des Labyrinths und des Nervus acusticus wurden bis vor wenigen Jahren als Erkrankungen des Nervenapparates des Ohres, als nervöse Taubheit im Allgemeinen bezeichnet. Die Fortschritte der functionellen Prüfung und der pathologischen Anatomie des Gehörorgans einerseits, die immer grössere Entwicklung unserer neuen pathologischen Kenntnisse andererseits erlauben uns jedoch heute die beiden Gruppen von Erkrankungen von einander zu unterscheiden und dem Kapitel über die Erkrankungen des Labyrinths dasjenige über die Erkrankungen des Nervus acusticus, welche in den vergangenen Zeiten vorwaltend in anatomischer Richtung studirt wurden, entgegenzustellen.

Das neue Kapitel ist jedoch noch nicht vollständig ausgebildet, sondern man kann sagen, dass es bloss in seinen Umrissen fertig ist, denn die Zahl der durch die Autopsie sicher gestellten klinischen Thatsachen ist nur gering, und die dunklen und schlecht definirten Fragen sind noch sehr zahlreich; es mangelt noch für viele Symptome eine befriedigende klinische Interpretation und eine sichere anatomische Erklärung. Wenngleich die Erkrankungen des eigentlichen Labyrinths hauptsächlich infolge der Arbeiten des letzten Jahrzehntes viel besser studirt wurden, so müssen wir doch anerkennen, dass auch bezüglich jener noch viele Lücken bestehen, und dass wir die Resultate der klinischen Prüfung mit den pathologisch-anatomischen Ergebnissen nicht immer in Einklang

bringen können. Die Auseinandersetzung, welche hier folgt, wird den prekären Zustand unserer diesbezüglichen Kenntnisse verrathen und es soll sich deshalb der Leser nicht wundern, wenn er oft in diesem Kapitel statt wissenschaftlich demonstrirbarer Beweise bloss Hypothesen antreffen wird, welche durch den Vergleich analoger Thatsachen entstanden sind, die aus der Pathologie anderer Organe bekannt sind.

§ 1. Allgemeine Pathologie des Labyrinths.

Das Labyrinth wird vom Standpunkt der allgemeinen Pathologie als ein Lymphraum oder als ein specifisches Sinnesorgan angesehen.

Als Lymphraum erkrankt dasselbe häufig infolge von infectiösen Vorgängen, welche sich entweder von der benachbarten Trommelhöhle und zwar in der Regel durch die Labyrinthfenster hindurch (eitrige, chronisch-katarrhalische, tuberculöse Ohrentzündung), oder von der Schädelhöhle her längs des inneren Gehörganges oder längs des Aquaeductus cochleae (verschiedene Formen von Meningitis, Neuritis nervi acustici u. s. w.) in das Labyrinth fortsetzen, oder aber scheinbar primär in diesem auftreten (Parotitis, Syphilis). Es ist jedoch sehr zweifelhaft, ob die letztere Art von Erkrankung des Labyrinths als primär anzusehen sei und ob nicht die relativ selten vorkommende Localisation eines acuten oder chronischen constitutionellen infectiösen Processes im Labyrinth richtiger durch die Annahme der Präexistenz von zuweilen geringfügigen Circulations- und Ernährungsstörungen erklärt werden könnten, welche vom Mittelohre her sich ausbreiten und die prädisponirende Ursache abgeben. Die pathologische Anatomie und klinische Erfahrungen sprechen für die letztere Hypothese, indem dieselben uns die engen Beziehungen zeigen, welche zwischen dem mittleren und inneren Ohre bestehen und die Häufigkeit von katarrhalischen Mittelohrentzündungen darthun, welche durch die Geringfügigkeit der ihnen eigenen Symptome gewöhnlich unbemerkt ablaufen und nur durch systematische Prüfung des Gehörorgans der scheinbar gesunden Individuen (Schüler, Arbeiter, Soldaten u. s. w.) oder auf dem anatomischen Tische erkannt werden.

Die Erkrankungen des Labyrinths, welche durch Vergiftung mit bestimmten Substanzen, unter denen die Chininsalze in erster Linie zu nennen sind, hervorgerufen werden, lehnen sich bezüglich ihrer Entstehungsweise den durch infectiöse Krankheiten entstandenen an, von welch letzteren, wie bekannt, angenommen wird, dass sie ebenfalls durch Einwirkung von phlogogenen chemischen Substanzen abhängen, die durch pathogene Mikroorganismen producirt werden. Auch für diese Gruppe von Erkrankungen ist, falls dieselben nicht leichter und vorübergehender Natur, sondern andauernd und schwer sind, die Annahme von prädisponirenden Circulations- und Nutritionsstörungen im Labyrinth, gerecht-

fertigt. Diese wurden als Gelegenheitsursachen zur Entstehung von Hämorrhagien im Labyrinthe bei Leukämie, Syphilis u. s. w. nachgewiesen. Auch die Neubildungen entstehen selten primär im Labyrinthe, häufig aber gelangen sie hierher von der Trommelhöhle aus. Wegen seiner tiefen Lage wird das Labyrinth selten direct von Traumen betroffen, häufig aber leidet es indirect durch heftige Läsionen, welche den ganzen Schädel mit und ohne Fractur der Schädelbasis treffen. In derartigen Fällen können Hämorrhagien mit nachfolgender Entzündung u. s. w. entstehen.

Als Perceptionsorgan von Tönen erkrankt das Labyrinth infolge einer anderen Art von Traumen, und zwar durch eine excessive Energie der Schallwellen, d. h. eine Uebertreibung des specifischen Reizes. Zu dieser Klasse von Erkrankungen kann man eine heftige momentane (Explosionen im Allgemeinen) und eine jahrelange Einwirkung von starken Geräuschen (professionelle Ohrentzündung bei gewissen Arbeitern [Schmiede, Kesselmacher, Mechaniker u. s. w.]) unterscheiden. Die Läsionen des Labyrinths sind verschieden in beiden Fällen; im ersteren können sie Erschütterung, Hämorrhagie u. s. w. hervorrufen, im zweiten Falle entsteht eine besondere Art von innerer Ohrentzündung, die häufig mit durch Nasenrachenentzündung bedingter Otitis media complicirt ist.

§ 2. Pathologische Anatomie.

Die pathologische Anatomie des Labyrinths ist an anderer Stelle dieses Werkes behandelt worden, und ich werde hier bloss vom allgemeinen Standpunkte aus diejenigen Alterationen kurz andeuten, die im inneren Ohre häufiger vorkommen und deren Kenntniss für die richtige Deutung der klinischen Symptome nothwendig ist. Ich muss bemerken, dass wir nicht immer eine jede Läsion einem bestimmten klinischen Bilde oder Symptome, dessen anatomisches Substrat eben dieselbe bildet, unterordnen können. Denn abgesehen von den functionellen Störungen, für welche (wie überhaupt für diejenigen des Nervensystems) die Bestimmung der entsprechenden anatomischen Läsion mit Hülfe unserer gegenwärtigen Untersuchungsmittel unmöglich ist, besteht eine ganze Reihe von Befunden, deren Bedeutung noch ganz unklar ist. Und dies ist ganz natürlich, wenn wir der zarten Structur Rechnung tragen, deren Präparation, auch unter normalen Umständen, zu der schwierigsten Aufgabe der mikroskopischen Anatomie gehört, ferner wenn wir die post mortem auftretende Veränderlichkeit des in Rede stehenden Organs berücksichtigen, und wenn wir schliesslich an die Eigenthümlichkeiten des Os temporale des Menschen, an die Härte seines Felsentheils denken, wodurch eine rasche Fixation der anatomischen Elemente und Entkalkung des Knochens erschwert werden und eine Prüfung des membranösen

Labyrinths nur nach geraume Zeit dauernder Einwirkung von energischen Reagentien möglich ist. Unsere pathologisch-anatomischen Kenntnisse des Labyrinths beziehen sich deshalb trotz der grossen Fortschritte in der mikroskopischen Technik bloss auf relativ grobe Veränderungen der dasselbe constituirenden Bestandtheile. Noch mehr gilt dies von den Untersuchungsresultaten älterer Zeiten, die auf makroskopischem Wege oder mittelst einer einfachen Lupe gewonnen wurden, denen wohl oft jeder wissenschaftliche Werth abgesprochen werden muss.

Es können im Labyrinthe acute und chronische entzündliche Processe infectiösen oder toxischen Ursprungs, oder Processe von degenerativem Charakter vorkommen.

Die Entzündung im inneren Ohre bietet im Wesentlichen dieselben Merkmale dar, wie man sie bei Entzündungen anderer Organe antrifft: Hyperämie, kleinzellige Infiltration, eventuell Eiterbildung, Zerstörung und Nekrotisirung der das Labyrinth constituirenden Bestandtheile, Neubildung von Bindegewebe mit eventueller Verkalkung und Verknöcherung desselben u. s. w. In der ersten Periode, die gewöhnlich nicht scharf von den folgenden getrennt ist, besteht Hyperämie, welche in Fällen einer schweren Infection sich infolge einer Läsion der Gefässwandungen durch Ruptur dieser mit Hämorrhagie oder mit Blutaustritt per diapedesin complicirt. Wir wissen nicht mit Bestimmtheit, ob der Hyperämie eine Periode seröser Exsudation wie bei Entzündung anderer Organe folge oder nicht, weil die anatomische Untersuchung des Labyrinths wegen der oben angedeuteten ungünstigen Bedingungen derselben gar keine sicheren Anhaltspunkte zu bieten vermag. Eine in späteren Perioden nachweisbare Veränderung besteht in einer mehr oder weniger diffusen Infiltration der Weichgebilde des membranösen Labyrinths, hauptsächlich der Stützsubstanz längs der Blutgefässe, und in dem Austritt einer grösseren oder kleineren Quantität von weissen Blutkörperchen in die perilymphatischen Räume. Es ist anzunehmen, dass die bis jetzt angedeuteten krankhaften Veränderungen einer vollständigen oder fast vollständigen Rückbildung fähig sind, und zwar durch Resorption der weissen und rothen Blutkörperchen, die sich in den Geweben finden, und durch die Wiederherstellung der normalen Blutcirculation; auf diese Weise lassen sich auch die wenngleich seltenen aber doch klinisch sicher gestellten Fälle von abortiver oder kurz dauernder Labyrinthentzündung mit Ausgang in Heilung erklären. Gewöhnlich jedoch sind die Folgezustände der erwähnten Infiltrationen viel ernster. Wenn der Entzündungsprocess chronisch wird, dann kann statt der Restitutio ad integrum eine Umwandlung des Infiltrats in Bindegewebe mit Bildung von neuen Knochenlamellen von Seiten des Endosteum des Labyrinths (Hyperostosis) mit Verdickung und partieller Verkalkung der Stützsubstanz und mit secundären Veränderungen der functionell wichtigen Epithelien und der Nerven-

fasern erfolgen. Wenn die Infection sehr intensiv ist und der Process einen acuten Verlauf hat, dann bildet sich Eiter in grosser Menge, der mechanisch die Elemente des membranösen Labyrinths comprimirt und auseinanderdrängt; es entsteht ferner eine rasche, in manchen Fällen sehr wahrscheinlich primäre Nekrosis, kurz eine totale oder theilweise eiterige Zerstörung des Labyrinths. Im letzteren Falle bildet sich, während durch die Irritation des Endosteums entlang der Wände neue Knochenlamellen entstehen, die concentrisch die Labyrinthhöhlen verengern, in diesen letztern ein reichliches Granulationsgewebe, welches zu Binde- und später zu Knochengewebe werden kann; das neugebildete Knochengewebe füllt in manchen Fällen vollständig den Binnenraum des Labyrinths und speciell der halbkreisförmigen Canäle aus und verschmilzt allmählich so vollständig mit dem endochondralen Knochen, dass man bei der anatomischen Untersuchung keine Spur des Binnenraumes zu entdecken vermag.

Weniger als die acuten und eiterigen Entzündungen sind vom anatomischen Standpunkt die krankhaften Veränderungen chronischen Charakters bekannt, welche sich im inneren Ohre abspielen und welche gewöhnlich infolge einer Diffusion von chronisch katarrhalischen Erkrankungen des Mittelohrs, oder infolge einer andauernden Einwirkung von starken Geräuschen entstehen (professionelle Ohrentzündung).

Nebst den schon erwähnten Befunden von Proliferation des Endosteums der Binnenräume des Labyrinths, der Verdickung und partiellen Verkalkung des Stützgewebes, der Atrophie der Nerven im Modiolus findet man in der Literatur andere Angaben, deren pathologische Bedeutung nicht gehörig definirt ist. So z. B. die Pigmentanhäufung, die von den Autoren erwähnt wird, und die von Einigen, wenigstens in gewissen Fällen, auf Hämorrhagien oder habituelle Hyperämien zurückgeführt, von Anderen als normale Erscheinung angesehen wird; ferner Varietäten in der Lagerung der Reissner'schen Membran, leichte Alterationen im mikroskopischen Aussehen der Hörzellen, der Nervenfasern im Labyrinthe, Thatsachen, die von den Einen als pathologisch, von Anderen als postmortale Veränderungen angesehen werden.

Einer besonderen Würdigung werth ist die Thatsache, dass die Localisation des krankhaften Processes im inneren Ohre beiläufig dieselbe, d. h. unabhängig von der Natur der Infection und von der Art und Weise der Fortpflanzung dieser in das Labyrinth, ist. Auf dieses anatomische Factum gründet sich, wie wir sehen werden, das charakteristischste Symptom der Otitis interna. Es ist nachgewiesen, dass die schwersten und am weitesten gediehenen Veränderungen ihren Sitz in den centralen Theilen des membranösen Labyrinths haben, d. h. im Vorhof, im Anfangstheile der Basalwindung der Schnecke und in den Ampullen der halbkreisförmigen Canäle; je weiter wir uns von diesen Theilen gegen die

beren Windungen der Schnecke und gegen die halbkreisförmigen Canäle entfernen, desto geringer und von mehr jüngerem Datum erscheinen die anatomischen Läsionen.

In dieser Hinsicht sind besonders demonstrativ die durch die Schneckenaxe geführten mikroskopischen Schnitte, an denen man durch die verschiedenen Grade der Veränderungen erkennen kann, dass der Krankheitsprocess, von der Basalwindung ausgehend, in den oberen Windungen allmählich an Intensität abnimmt.

Nach meiner Meinung können zwei Hauptmomente zur Erklärung einer solchen Localisation des krankhaften Processes angeführt werden: die topographischen Verhältnisse der gewöhnlichen Verbreitungswege der Infection zum inneren Ohre und die eigenthümlichen Verhältnisse der Circulation und der Ernährung des Labyrinths selbst. Die Verbreitung des Infectionsprocesses vom Mittelohr aus erfolgt gewöhnlich durch die Labyrinthfenster; es sind deshalb die den Labyrinthfenstern nächsten Theile, welche zuerst und in höherem Grade als die anderen in Mitleidenschaft gezogen werden, also der Vorhof und das Anfangsstück der Scala tympanica. Wenn die Infection von der Schädelhöhle her erfolgt, dann verbreitet sie sich zum inneren Ohre entweder längs der Nervenscheiden durch die Tabula cribrosa hindurch (und in diesem Falle leidet in höherem Grade die Basilarwindung der Schnecke, die näher dem Grunde des inneren Gehörgangs liegt) oder längs des Aquaeductus cochleae (und in diesem Falle wird der Anfangstheil der Scala tympanica stärker angegriffen, wo eben der Aquaeductus cochleae mündet).

Die bösartigen Neubildungen, wenn sie von der Trommel- oder Schädelhöhle her sich zum Labyrinthe ausbreiten, halten denselben Weg ein wie die entzündlichen Vorgänge. Ebenso wirken bei den professionellen Ohrentzündungen die Schallwellen, welche die Krankheitsursache abgeben, durch den Schallleitungsapparat und durch die Labyrinthfenster aufs Labyrinth. Auch die ursprünglich im inneren Ohre auftretenden Infectionen, von denen hauptsächlich die durch Syphilis bedingten inneren Ohrentzündungen anatomisch gut studirt wurden, haben ihren Sitz mit Vorliebe im Vorhofe, in den Ampullen der halbkreisförmigen Canäle und im Anfangsstücke der Basalwindung der Schnecke; man muss für diese Theile eine grössere Disposition zur Erkrankung annehmen, die vielleicht auf Eigenthümlichkeiten der Circulation beruht, die bis jetzt nicht gehörig studirt wurden, oder von der Nachbarschaft der Labyrinthfenster und der Trommelhöhle, die häufig Sitz von entzündlichen Vorgängen ist.

§ 3. Symptomatologie der Labyrintherkrankungen.

Die verschiedenen Erkrankungsformen des Labyrinths, welche, wie wir sahen, sowohl bezüglich der ihnen zur Grundlage dienenden anatomischen Läsionen, als auch bezüglich der Localisation der letzteren

untereinander ähnlich sind, bieten auch im Allgemeinen analoge klinische Merkmale. Man begegnet dreierlei wichtigen und häufig vorkommenden Symptomen: subjectiven Geräuschen, Schwindel und Verminderung der Hörschärfe, die sich bis zur vollständigen Taubheit steigern kann. Keines dieser Symptome ist jedoch ausschliesslich den Labyrintherkrankungen eigen. Subjective Geräusche können auch bei Veränderungen des mittleren und äusseren Ohres, bei bestimmten intracraniellen Krankheiten und Störungen des Gesammtorganismus vorkommen; Verminderung der Hörschärfe kann auch durch Erkrankung des Schallleitungsapparates und des Nervus acusticus erfolgen; schliesslich können die Schwindelanfälle bloss von einer vorübergehenden Irritation des inneren Ohres und zwar infolge von Veränderungen des mittleren Ohres, oder von intracraniellen Läsionen, speciell des Kleinhirns abhängen. Da nun die klinische Diagnose sich grösstentheils auf die functionellen Erscheinungen basirt, so ist es nothwendig, dass wir etwas genauer die drei oben erwähnten Symptome prüfen und, soviel es möglich ist, den Charakter der bei Labyrintherkrankungen vorkommenden Symptome feststellen. Wir werden sodann auf andere Erscheinungen hindeuten, welche, obgleich weniger häufig, bei inneren Ohrentzündungen vorkommen und werthvolle diagnostische Mittel abgeben können.

Subjective Geräusche.

Trotz der vielen und werthvollen Arbeiten, welche in der Literatur bezüglich der subjectiven Geräusche vorhanden sind, mangelt uns doch noch der richtige Begriff über die Entstehung dieser häufig vorkommenden acustischen Störung; die Meinungen der verschiedenen Autoren divergiren in der Auffassung derselben in wesentlichen Punkten. Die von verschiedenen Autoren [Turnbull (280), Douglas Hemming (313), Ladreit de Lacharrière (537), Woakes (539)] diesbezüglich aufgestellten Classificationen beruhen auf verschiedenen Kriterien und es wurden mehr die Symptome als die ihnen zu Grunde liegenden Läsionen studirt. Ich werde im Folgenden die subjectiven Geräusche mit den sie erzeugenden Ursachen in Beziehung zu bringen trachten.

Sehr wichtig ist es mit Bezug auf die Gehörsgeräusche zwischen eigentlichen subjectiven und objectiven Gehörswahrnehmungen zu unterscheiden. Die ersteren sind gewissermaassen virtuell und hängen von einer Reizung des den Schall percipirenden Apparates ab (Nervus acusticus und seine Endausbreitungen im Labyrinthe); die zweiten sind wirkliche Geräusche, die entweder im Ohre selbst gehört werden (entotische oder Binnengeräusche) oder in der Nähe dieses, in der Weise, dass sie mit besonderer Intensität bis zum Schall empfindenden Apparate fortgepflanzt werden (eigentliche objective Gehörsgeräusche).

Zwischen den subjectiven und entotischen Gehörsempfindungen ist eine genaue Unterscheidung nicht immer möglich.[1])

Der Schall percipirende Apparat reagirt unter physiologischen Bedingungen auf mechanische, acustische, elektrische oder vasculäre Reize mit einem sehr scharfen Klang, dessen Tonhöhe bei verschiedenen Individuen fast constant ist. (Tinnitus aurium, Ohrenklingen [c^4, c^5]). Es existirt daher eine Gruppe von Hörzellen oder Nervenfasern, welche von den Reizen im Allgemeinen leichter betroffen werden: dies ist Thatsache. Unsere gegenwärtigen Kenntnisse lassen eine sichere Deutung derselben nicht zu; wahrscheinlich handelt es sich um besondere anatomische Einrichtungen, speciell des Gefässsystems. Die Resultate der klinischen Experimente bezüglich der Entstehung des Ohrenklingens scheinen die schon von HELMHOLTZ aufgestellte Hypothese einer besonderen Localisation der Geräusche und der musikalischen Töne im Labyrinthe zu bekräftigen, eine Hypothese, die gegenwärtig, zumal wegen physikalischer Gründe, von vielen Autoren bestritten wird. Der Vorhof würde nach HELMHOLTZ die Geräusche, die Schnecke in ihrer Basilarwindung die hohen, und in ihren oberen Windungen die mittleren und tiefen Töne der musikalischen Scala percipiren. Die elektrischen und mechanischen Reize erregen erst die percipirenden anatomischen Elemente des Anfangsstückes der Basilarwindung, das den Labyrinthfenstern näher steht und überhaupt die Eingangspforte für Reize darstellt: es entsteht so der scharfe Klang. Dann werden die entfernter stehenden Elemente in den oberen Windungen erregt, wodurch die mittleren Töne gebildet werden. Bei einigen Individuen gelingt es, mittelst eines schwachen elektrischen Reizes zuerst bloss die percipirenden Elemente des Vorhofs zu erregen, so dass ein tiefer Klang, ein Geräusch vernommen wird [GRADENIGO (716)].

Die klinische Beobachtung zeigt, dass auch die pathologischen Geräusche durch Erregung des Schall percipirenden Apparates mittelst mechanischer, acustischer und vasculärer Reize hervorgerufen werden, und die Varietät und Vielfältigkeit der reizenden Ursachen entspricht der Varietät und Vielfältigkeit der hervorgerufenen pathologischen Geräusche.[2])

Man könnte vermuthen, dass die subjectiven Geräusche, da sie von der Reizung des percipirenden Apparates abhängen, nur bei den Erkrankungen dieses anzutreffen seien. Dies ist nicht der Fall, da sie auch bei Veränderungen des schallleitenden Apparates und auch bei gewissen

---

1) Unter den objectiven Geräuschen ist klinisch wichtig die Fortleitung des anämischen Blutgeräusches von der Vena jugularis her, von der aneurysmatischen Erweiterung der dem Ohre nahe gelegenen Arterien (Basilaris, Auric. posterior u. s. w.), der stenosirten Carotis interna [TURNBULL (280)] u. s. w.

2) Vgl. DELSTANCHE (172), KIESSELBACH (605), ALTHAUS (611), EICHBAUM (700).

Allgemeinerkrankungen vorkommen; im ersten Falle jedoch ist die Reizung der percipirenden Theile das Primäre und an krankhafte Vorgänge geknüpft, die sich im inneren Ohr abspielen, im zweiten Falle hängt sie von mechanischen oder Gefässreizen ab, die im inneren Ohre durch Alterationen benachbarter Theile entstehen.

Die Geräusche werden bei den primären oder infolge von Mittelohrentzündungen entstandenen Labyrintherkrankungen direct durch Reizung der percipirenden Elemente, durch Hyperämie, eitrige Entzündung und im Allgemeinen durch Entzündungsvorgänge hervorgebracht. Sie können bei Erkrankungen mit sehr langsamem Verlaufe, welche nicht so sehr entzündliche als degenerative Charaktere (senile Degeneration des Labyrinths) zeigen, ferner dann fehlen, wenn der krankhafte Process so rasch und schwer ist, dass mit einem Schlage die Necrosis der percipirenden Elemente erfolgt, ohne dass ein wirkliches Irritationsstadium derselben vorangehen würde. Ganz analog ist die Entstehungsweise der Geräusche, die man bei Erkrankungen des Nervus acusticus antrifft; auch hier handelt es sich um directe Reizung der betreffenden Nervenfasern (Compression oder Zug durch Tumoren, entzündliche Läsionen bei Neuritis u. s. w.) und die entstehenden Geräusche bieten in der Regel keine derartigen Charaktere, dass sie von denen unterschieden werden könnten, welche im Labyrinthe entstehen.

Läsionen des mittleren und äusseren Ohres können in doppelter Weise Reizung des den Schall percipirenden Apparates hervorbringen: entweder durch Modificationen des Druckes im Labyrinthe, hauptsächlich durch Verschiebung der Steigbügelplatte, oder durch Circulationsänderungen im inneren Ohre.

Eine Steigerung des Druckes im Labyrinthe kann durch Krampf oder Contractur des Musculus tensor tympani oder durch Retraction des Trommelfells und consecutive Verschiebung der Kette der Gehörknöchelchen nach innen erfolgen.

In manchen Fällen bietet das Ohrenklingen wegen seiner Intensität und Frequenz die Charaktere des pathologischen Geräusches, vergesellschaftet sich mit einem Krampf der vom Facialis versorgten Muskelgruppe, und gewisse Autoren lassen dasselbe von einer kurzdauernden Contraction des M. stapedius (plötzliche Verminderung des Druckes im Labyrinthe) abhängen. Ich beobachtete einen Fall, in welchem einem kurzdauernden Krampfe des M. orbicularis orbitae unmittelbar ein Ohrenklingen auf der correspondirenden Kopfhälfte ebenfalls von kurzer Dauer vorausging. Fälle dieser Art sind u. A. von Wreden (163), Gottstein (296), Buzzard (274) mitgetheilt. In Fällen von Paralyse des Facialis sind die Geräusche mit Innervationsstörungen des M. stapedius im Zusammenhang [Wagenhäuser (682)].

Wenn es sich um Hyperämie handelt, dann ist es oft schwer zu entscheiden, ob sie auf reflectorischem Wege oder durch Diffusion von der Trommelhöhle her entstanden ist; es ist sehr wahrscheinlich, dass bei den acuten und subacuten Mittelohrentzündungen beide Factoren im Spiele sind. Nach POLITZER (52) dürfte es sich um eine Reflexwirkung bei denjenigen Geräuschen handeln, deren Ursprung auf Furunkeln im äusseren Gehörgange zurückzuführen ist, wenn dieselben das Lumen des letzteren nicht vollständig ausfüllen und das Trommelfell und die Trommelhöhle gesund sind. Gleichfalls auf reflectorischem Wege würden sich Ohrengeräusche bei Magenkrankheiten bilden [MÉNIÈRE (606)], ferner bei Krankheiten des Darmes u. s. w. Die subjectiven Geräusche bei den passiven Congestionen des Kopfes, bei fieberhaften Allgemeinerkrankungen, bei Intoxicationen durch Chinin- und Salicylsalze, durch Alkohol u. s. w., in der Reconvalescenz, in der Anämie beim Säugen, bei Uteruskrankheiten dürften hingegen mit der Hyperämie respective Ischämie des Labyrinths, welche als Theilerscheinungen bei Allgemeinerkrankungen auftreten, in Zusammenhang gebracht werden.

Was die Tonalität betrifft, so können wir für die pathologischen subjectiven Geräusche drei Typen aufstellen: I. Tiefes Geräusch. II. Hohes musikalisches Geräusch, welches an Tonhöhe dem Ohrenklingen analog ist. III. Musikalische Geräusche von verschiedener Tonhöhe. Diese drei Arten von Geräuschen können isolirt auftreten, oder sie können Uebergänge darbieten und schliesslich sich untereinander in verschiedener Weise verbinden.

I. Am häufigsten kommt ein tiefes Geräusch vor, das in manchen Fällen nicht musikalisch ist, in andern bezüglich der Tonhöhe sich C = 64 V. S. nähert; einige Kranke beschreiben es als ein breites Blasen; andere vergleichen dasselbe dem Geräusche des Windes, wenn er durch Baumzweige zieht, oder dem eines Flusses, der sich in der Nähe befindet, dem Geräusche eines Wasserfalles, des Regens u. s. w. Die klinische Beobachtung lehrt, dass die Erscheinung einer vorzüglich im Vorhof localisirten Reizung zuzuschreiben ist. In der That begegnet man derselben bei Labyrinthentzündungen nach Ablauf des acuten Stadiums, und bei denjenigen Formen von katarrhalischen subacuten oder chronischen Mittelohrentzündungen, bei denen uns die functionelle Prüfung erkennen lässt, dass hyperämische und entzündliche Processe sich durch das Labyrinthfenster hindurch zum inneren Ohre fortgeführt haben, oder eine Ankylose des Steigbügels erfolgt ist. Der Klang ist vorübergehend und meistens intermittirend bei den acuten und subacuten einfachen katarrhalischen Mittelohrentzündungen mit oder ohne Einziehung des Trommelfells, bei denen man leichte Circulationsstörungen im Vorhofe annehmen kann. Wenn dieselbe aber continuirlich ist, dann wird er wegen der angeführten Gründe zu einem schwer wiegenden progno-

stischen Zeichen, indem er die Existenz von im Vorhofe localisirten Circulationsstörungen anzeigt.[1])

II. Der hohe musikalische Klang hat meistens die Tonalität des physiologischen Klingens (c^4, c^5), zuweilen ist er tiefer (ungefähr c^3), und während der erstere nur kurzdauernd ist, kann letzterer einen permanenten Charakter annehmen. Es hängt derselbe von einer diffusen Reizung des ganzen Schall percipirenden Apparates ab; und wir sahen in der That, dass auch unter physiologischen Bedingungen nur eine bestimmte Gruppe von percipirenden Elementen auf die diffuse Reizung des Labyrinths reagirt. Eine solche diffuse Reizung kann hervorgebracht werden:

a) durch Modification der Circulationsverhältnisse im Labyrinthe infolge einer Intoxication (Chinin-, Salicylsalze u. s. w.) oder auf reflectorischem Wege oder durch Diffusion von benachbarten Theilen her;

b) durch Modification der Circulations- und Ernährungsverhältnisse, welche von krankhaften Vorgängen abhängen, die sich — gewöhnlich sehr langsam — in der Schnecke abspielen. Im ersteren Falle haben die Geräusche die Tönbarkeit des echten Ohrenklingens und bieten je nach der Ursache, die ihnen zu Grunde liegt, eine mehr oder weniger günstige Prognose; im zweiten Falle haben die Geräusche oft eine etwas tiefere Tönbarkeit, sind continuirlich, verbinden sich mit ausgesprochener Taubheit und haben eine ungünstige Prognose; sie bilden alsdann einen Uebergang zwischen der ersten und dritten Gruppe der subjectiven Geräusche.

III. Dieser Typus wird von musikalischen Klängen von der verschiedensten Tönbarkeit gebildet; die Kranken vergleichen sie mit Glocken-, Orchester- oder Trompetenklängen, mit entfernten Geräuschen menschlicher Stimmen, mit metallischen Klängen der verschiedensten Art, dem Vogelgesange, dem Pfeifen von Dampfmaschinen u. s. w.

Nach meinen Erfahrungen hängen diese Geräusche immer von schweren Reizzuständen des Schall percipirenden Apparates ab und treten im Anfangsstadium der acuten Labyrinthentzündungen oder beim Acutwerden von chronischen Entzündungsformen, besonders des Mittelohres, auf; dieselben haben deshalb keinen constanten Charakter, wie die Geräusche der ersten Kategorie, sondern sie gesellen sich diesen letzteren bei, oder wechseln mit ihnen ab, wenn der Krankheitsprocess sich verschlimmert.

---

1) Die tiefen plötzlich auftretenden Geräusche, welche die Kranken häufig einer Detonation oder einem Kanonenschusse vergleichen, findet man häufig bei Läsionen der Labyrinthfenster; es ist nach meiner Meinung nicht unwahrscheinlich, dass dieselben mit momentan auftretenden leichten Verschiebungen der Steigbügelplatte in Zusammenhang zu bringen sind, welche von den Adhäsionen begünstigt werden, die sich allmählich in deren Umgebung bilden. Bonnafont (183) berichtet über die schreckliche Erzählung, womit einer seiner Kranken diese tiefen Geräusche schildert.

Sie bilden nach meiner Meinung die einzige Art von Geräuschen, aus deren Bestehen man auf das Vorhandensein von Veränderungen im inneren Ohre folgern kann.

Das Studium der Tonalität der subjectiven Geräusche erlaubt uns die Hypothese aufzustellen, dass den Läsionen im Vorhofe tiefe subjective Töne, den Läsionen des Anfangsstückes der Basilarwindung der Schnecke dem Ohrenklingen analoge Töne, und denen der übrigen Theile der Schnecke musikalische Töne von verschiedener Tönbarkeit entsprechen.

Die Continuität der Geräusche und ihre unveränderte Fortdauer nach operativen Eingriffen, welche die Stellung des Trommelfells und der Kette der Gehörknöchelchen zu modificiren vermögen (die Catheterisation, das POLITZER'sche Verfahren) rechtfertigen den Zweifel, dass es sich um Läsionen im Labyrinthe handle. Da man ferner als einen wichtigen Factor bei der Entstehung des grössten Theiles der subjectiven Geräusche Modificationen in den Circulationsverhältnissen des Labyrinths annehmen muss, so ist es natürlich, dass dieselben eine Steigerung unter allen denjenigen Umständen erfahren werden, welche die Circulationsstörungen am Kopfe im Allgemeinen zu erschweren geeignet sind, so z. B. starke Gemüthsbewegungen, Weinen, körperliche und geistige Ermüdung, Gebrauch von reizenden Substanzen, rasche Aenderungen in der Temperatur der Umgebung, allgemeine Erkrankungen u. s. w. Die subjectiven Geräusche werden gewöhnlich auf das erkrankte Ohr selbst bezogen, zuweilen auf den Kopf, und zwar auf die Stirn- oder Nackengegend, in selteneren Fällen werden die Geräusche nach aussen verlegt und können dann bei psychopathischen Individuen zu Gehörshallucinationen Anlass geben [SCHWARTZE (145) und KÖPPE (123)] [1]).

Das Verhältniss zwischen den subjectiven Geräuschen und der Grad der Gehörsfunction ist in den einzelnen Fällen sehr verschieden. Eine bedeutende Verminderung der Function kann mit vollständigem Fehlen eines jeden subjectiven Geräusches während der ganzen Dauer der Krankheit zusammenfallen, entweder weil der krankhafte Process im äusseren Theile der Trommelhöhle localisirt ist oder weil dieser, wenn er sich auf die Labyrinthfenster ausbreitet, von Seite des Vorhofes keine Reizerscheinungen hervorruft. Das Fehlen einer Irritation im Labyrinthe ist vielleicht in einzelnen Fällen einem äusserst langsamen Verlauf des krankhaften Processes zuzuschreiben, wie dies bei gewissen Formen von Mittelohrentzündungen, welche zur Ankylosis des Steigbügels führen, oder bei bestimmten Läsionen des inneren Ohres (senile Degeneration des Labyrinths, professionelle Otitis interna u. s. w.) vorkommt.

---

1) Vgl. das Kapitel über Gehörshallucinationen.

In anderen Fällen bestehen continuirliche subjective Geräusche ohne bemerkenswerthe Verminderung der Hörschärfe und bei negativem Ohrenspiegelbefund; wenn man jedoch bedenkt, dass die Hörschärfe unter normalen Bedingungen viel höher ist, als es die Erfordernisse im Verkehr mit der Aussenwelt erheischen, und dass die subjectiven Geräusche gewiss die Bedeutung eines pathologischen Zustandes des Organs haben, dann ist wohl die Meinung berechtigt, dass in derartigen Fällen eine leichte Abnahme der functionellen Capacität vorhanden sein müsse, auch wenn wir dies nur schwer oder gar nicht mit unseren klinischen Untersuchungsmitteln nachweisen können. Ich füge noch hinzu, dass ich bei der Mehrzahl dieser Kranken mittelst meines telephonischen Acumeters leichte functionelle Störungen nachweisen konnte, welche bei der Prüfung mit der Uhr, mit dem Politzer'schen Hörmesser, ferner bei der Prüfung mit der Flüsterstimme in meinem relativ engen Studirzimmer ganz unbeachtet blieben. Die Verminderung der functionellen Capacität wird zuweilen beim Fortschreiten der Krankheit immer deutlicher.

Allein viel öfter kommt es vor, dass die subjectiven Geräusche sich einer mehr oder minder bedeutenden Schwerhörigkeit zugesellen; zuweilen zeigen sie sich gleich im Beginne der Krankheit (hauptsächlich bei inneren Ohrenentzündungen), in anderen Fällen erst später (wie z. B. bei Mittelohrentzündungen, welche sich auf das innere Ohr ausbreiten); sind intermittirend im Anfange, um allmählich continuirlich zu werden.

Es giebt ferner Fälle, in welchen die subjectiven Geräusche, die eine Zeit lang der progressiven Entwicklung der Taubheit parallel verliefen, aufhören, während letztere weiter fortdauert; dies kommt häufig bei Mittelohrentzündungen mit Läsionen der Labyrinthfenster vor, und muss mit dem Schwinden von Reizerscheinungen in Zusammenhang gebracht werden, ein Umstand, den wir zu erklären heutzutage nicht im Stande sind. In denjenigen Fällen, in welchen sich absolute Taubheit einstellt, bedeutet das Aufhören der Geräusche eine vollkommene Zerstörung des den Schall percipirenden Apparates im Labyrinthe.

Anfälle von Schwindel; wankender Gang.

Schwindelanfälle können, wie bekannt, durch Erkrankung eines Centralorgans, des Kleinhirns, oder auf reflectorischem Wege durch Läsion verschiedener peripherischer Organe (Ohr, Auge, Magen, Larynx, Nase, u. s. w.) hervorgerufen werden. Wir werden uns hier bloss mit denjenigen Formen beschäftigen, welche mit dem Gehörorgan in Zusammenhange stehen.

Die Physiologen und Ohrenärzte haben sich über die functionelle Bedeutung der halbkreisförmigen Canäle noch nicht geeinigt. Die grössere Zahl derselben, wie Flourens (8, 13, 22), dessen diesbezügliche Experimente klassisch sind, Czermak (117), Goltz (154), Loewenberg (197),

Breuer (702), Ewald (848) u. s. w. betrachten dieselben als ein Organ, welches zur Aufrechthaltung des Gleichgewichts des Kopfes und des ganzen übrigen Körpers bestimmt ist; andere, wie Tomaczewicz (249), Baginsky (358, 542, 543), Brückner (703), Steiner (776) schreiben denselben als Organen des Körpergleichgewichts gar keine Bedeutung zu und lassen die Störungen, welche man bei den Experimenten beobachten kann, von gleichzeitigen Läsionen der Gehirncentren abhängen. Die in Rede stehende Frage, welche das physiologische Experiment nicht zu lösen vermochte, wurde nach meiner Meinung durch klinische Erfahrungen schon gelöst. Diese haben gezeigt, dass Schwindelanfälle und Gleichgewichtsstörungen sehr häufig bei Erkrankungen des Gehörorgans und hauptsächlich des inneren Ohres und zwar bei Reizzuständen der Ampullen der halbkreisförmigen Canäle vorkommen. Eine vollständige Zerstörung des Gehörorgans verursacht hingegen bloss vorübergehend Gleichgewichtsstörungen, und man kann vielleicht eine vicariirende Action anderer Organe, in erster Linie der Augen zur Aufrechthaltung des Körpergleichgewichts in solchen Fällen annehmen. Sehen wir diesmal ab von denjenigen Schwindelanfällen, welche vom Kleinhirn abhängen und nicht nothwendiger Weise an Veränderungen des Gehörorgans gebunden sind, sehen wir auch von denjenigen ab, welche durch Läsionen des Stammes des Nervus acusticus hervorgerufen werden können, und welche sich gewöhnlich Alterationen anderer Gehirnnerven zugesellen. Geradeso wie die subjectiven Geräusche, welche, wie wir sahen, durch directe (Erkrankung des inneren Ohres) oder indirecte (Erkrankung des mittleren und äusseren Ohres) Reizung des den Schall percipirenden Apparates (Vorhof, Schnecke) entstehen, hängen auch die Schwindelanfälle und Gleichgewichtsstörungen von einer directen oder indirecten Reizung der Ampullen der halbkreisförmigen Canäle ab, welche als Organ des Gleichgewichtssinnes angesehen werden müssen.

Es können Schwindelanfälle von allen Theilen des Gehörorgans ausgelöst werden; wir wollen jetzt, soweit es möglich ist, die Charaktere derjenigen feststellen, welche bei den inneren Ohrentzündungen entstehen. Man muss hier zweierlei Arten unterscheiden; solche, welche durch äussere Ursachen entstehen, und solche, welche sich spontan, scheinbar ohne nachweisbare Gründe bilden. Zu der ersten Art gehören jene Schwindelanfälle, welche durch den Druck eines fremden Körpers, auch in einem gesunden Ohre, durch einen das Trommelfell treffenden Wasserstrahl bei eitrigen Mittelohrentzündungen mit Perforation des Trommelfells, durch Waschungen der Trommelhöhle, durch Berührung des Köpfchens des freiliegenden Steigbügels mit einem Instrumente u. s. w. hervorgerufen werden. Derartige Schwindelanfälle pflegen nach wenigen Minuten, höchstens einer halben Stunde nach Aufhören der Ursache, welche sie hervorrief, zu verschwinden; sie stehen

mit der allgemeinen Reizbarkeit des Individuums im Zusammenhange und sind, obgleich sie sich zuweilen Ohnmachtsanfällen, clonischen Convulsionen zugesellen können, von keiner grossen Bedeutung. Zur Erklärung des Zustandekommens der in Rede stehenden Gruppe von Schwindelanfällen muss man einen Reizzustand des Labyrinths annehmen, der entweder in Folge einer plötzlichen Steigerung des Druckes in demselben, die sich zuweilen auch durch subjective Geräusche kund giebt, oder auf reflectorischem Wege zu Stande kommt.

Die scheinbar spontan entstehenden Schwindelanfälle können ihrerseits in zwei grosse Klassen gebracht werden, je nachdem sie permanent sind oder anfallsweise auftreten. Im ersteren Falle muss eine directe Läsion der halbkreisförmigen Canäle, im zweiten eine indirecte Reizung derselben angenommen werden.

Die continuirlichen Schwindelanfälle werden in ihrer acuten Periode immer von Hyperämie, Hämorrhagie, acuten Entzündungen der percipirenden Elemente der halbkreisförmigen Canäle begleitet, dieselben sind intensiv auf dem Höhestadium des Krankheitsprocesses, pflegen sich aber in den folgenden Tagen zu mildern, und verschwinden vollständig, sobald die Krankheit chronisch wurde oder die percipirenden Elemente zu Grunde gingen. In diesen Fällen bestehen, da auch die percipirenden Elemente des Vorhofs und der Schnecke mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen sind, gewöhnlich auch intensive subjective Geräusche von verschiedener Tonhöhe; das Vorhandensein von Schwindelanfällen allein infolge von einer schweren auf die halbkreisförmigen Canäle beschränkten Hyperämie muss als ein Ausnahmefall angesehen werden.

Eine andere häufige Form von Schwindel ist diejenige, welche anfallsweise auftritt; sie muss von der apoplektischen Otitis interna, welche ebenfalls in wiederholten Anfällen sich manifestiren kann, unterschieden werden, weil in der letzteren die von Hämorrhagien im Labyrinthe abhängenden Schwindelanfälle gewöhnlich (wenigstens um einige Tage) länger andauern und sich stets mit einer bemerkenswerthen Steigerung der Taubheit verbinden. Die anfallsweise auftretenden Schwindelanfälle hingegen hängen von primären Läsionen des Mittelohrs ab, welche sich durch die Labyrinthfenster, hauptsächlich durch das ovale Fenster zum Labyrinth fortsetzen und in den Ampullen der halbkreisförmigen Canäle eine leichte aber permanente Reizung hervorrufen, die sich in variablen Intervallen durch Steigerung der subjectiven Geräusche und Schwindelanfälle kundgiebt.[1]) Diese letzteren lassen zwei Typen unterscheiden, bei deren einem es sich um verschieden-

---

1) Dieses ätiologische Moment ist analog demjenigen, welches man bei gewissen Formen von traumatischer Epilepsie beobachten kann, welche durch andauernde Reizung der Hirnhäute und der Gehirnrinde durch Knochensplitter hervorgerufen wird.

artige diffuse Veränderungen (katarrhalische, seltener eiterige) im Mittelohre, beim anderen um krankhafte Processe in der Gegend der Labyrinthfenster handelt, welche zur Ankylosis des Steigbügels führen. Ich möchte bloss für diesen letzteren Typus, welcher, wie wir sehen werden, häufig vorkommt, bestimmte klinische und functionelle Charaktere bietet und im Allgemeinen eine schwere Prognose hat, die Bezeichnung Menière'sche Krankheit, vom Namen des Autors, welcher zuerst die Aufmerksamkeit der Ohrenärzte auf die Häufigkeit der Schwindelanfälle bei den Ohrerkrankungen lenkte, reservirt wissen.

Es ist praktisch wichtig, besonders für die Prognose, die klinisch verschiedenen Formen von Schwindelanfällen von einander zu scheiden; sie wurden von den Autoren oft verwechselt und es wurde hierdurch eine Confusion geschaffen, welche für den Fortschritt unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete wenig vortheilhaft war.

Die Ohrenschwindelanfälle können sich nebst einer durch Läsion des inneren und mittleren Ohres bedingten Taubheit, auch subjectiven Geräuschen durch gleichzeitige Irritation des Vorhofs und der Schnecke, Uebelkeiten, Brechanfälle u. s. w., durch Diffusion der reflectorischen Reizung vom Kern des Acusticus auf den des Vagus zugesellen.

Die Schwindelanfälle können verschiedene Grade von Intensität darbieten; in den leichten Formen sieht der Patient, dass sich Gegenstände vor seinem Auge bewegen, allein nicht in dem Maasse, dass er die Richtung der Bewegung angeben könnte; zuweilen ist das Phänomen noch mehr ausgesprochen und der Patient glaubt gegen die Seite desjenigen Ohres fallen zu müssen, von welchem der Reflex ausgeht, und sieht in Folge dessen, dass die Gegenstände sich in der Richtung des gesunden Ohres bewegen. Der Patient ist jedoch der Täuschung seiner Sinne bewusst und behält ohne Stütze sein Körpergleichgewicht; in noch schwereren Fällen fällt der Kranke beim Herumgehen auf die Seite des erkrankten Ohres, wenn er sich nicht plötzlich irgendwo stützen kann, oder er fühlt sich gezwungen Manègebewegungen zu machen. Die continuirlichen Schwindelanfälle, welche im acuten Stadium der inneren Ohrentzündungen vorkommen, nehmen ab, wenn der Kranke zu Bette bleibt, auf dem Rücken liegt, und werden hingegen durch die geringste Bewegung des Kopfes verschlimmert. In diesen Fällen pflegen in den ersten Tagen der Krankheit Uebelkeiten und Brechanfälle die Schwindelanfälle zu begleiten.

Den anfallsweise auftretenden Schwindelanfällen geht gewöhnlich eine Steigerung der Intensität der subjectiven Geräusche — welche in solchen Fällen gewöhnlich continuirlich sind — voraus; seltener hören dieselben für eine kurze Zeit vollständig auf (Gefässkrampf in der Schnecke?). Der Anfall kann von wenigen Minuten bis einige Stunden dauern. Beim Vorhandensein von Taubheit, Schwindelanfällen und Ge-

räuschen in einem Individuum muss man im Allgemeinen an die Möglichkeit von Schwindelanfällen, die vom Ohre abhängen, denken.

Wankender Gang.

Die Unsicherheit des Ganges ist ein Symptom, welches bezüglich seiner Ursprungsweise sehr innig an die Schwindelanfälle geknüpft ist, und während diese immer mit Reizerscheinungen des Organs des Gleichgewichts im Zusammenhange zu stehen scheint, kann der schwankende Gang auch durch das Fehlen der Function dieses Organs in Folge von Nekrose oder entzündlichen Zerstörungen zu Stande kommen. Man kann auch für das Symptom des wankenden Ganges verschiedene Grade unterscheiden; wenn dasselbe sehr stark ist, dann kann der Patient nicht aufrecht stehen und vermag ohne Stütze nicht herumzugehen; bei schwächeren Graden ist der Gang unsicher und nur mit gespreizten Füssen und bei der Controle des Auges möglich; noch schwächere Grade manifestiren sich bloss, wenn dem Kranken die Hilfe des Gesichtsorgans fehlt (beim Gehen im Finstern, mit zugebundenen Augen, beim Gehen mit nach aufwärts gerichtetem Blicke u. s. w.). Die klinische Beobachtung lehrt, dass der schwankende Gang, der vom Fehlen der Function des Organs des Gleichgewichts abhängig ist, bei vollständiger entzündlicher Zerstörung beider Labyrinthe allmählich und zwar in dem Grade abnimmt, als der Patient seine Bewegungen mit Hilfe seines Auges zu leiten lernt, so dass nach einer bestimmten Zeit, die von einigen Monaten bis zu 2—3 Jahren variirt, bei geöffneten Augen gewöhnlich gar keine Spur der Unsicherheit im Gange zu bemerken ist.

Verminderung oder Aufhebung der Gehörsfunction.

Klinische Charaktere der Taubheit bei Läsionen des inneren Ohres und des Hörnerven.

Die Erkrankungen des Labyrinths können einen sehr verschiedenen Grad von Schwerhörigkeit verursachen und zwar von einer leichten Verminderung der Hörschärfe bis zur vollständigen Taubheit, d. h. bis zum vollständigen Fehlen der akustischen Wahrnehmung. Die doppelseitige vollständige Taubheit hängt immer von einer Läsion des Labyrinths ab [Schwartze (556)], die mehr oder minder bedeutende Abnahme der Hörschärfe kann hingegen von einer Erkrankung sowohl des inneren wie des mittleren Ohres oder von der Coexistenz beider abstammen.

Der Grad der Taubheit infolge von Läsionen des inneren Ohres kann bei einem und demselben Individuum und Ohre an verschiedenen Tagen sich in verschiedener Weise verhalten und zwar auch abgesehen von den acuten Krankheitsformen, in welchen die Verschlimmerung oder Besserung der Hörschärfe mit Rücksicht auf den raschen Verlauf der

Krankheit zuweilen innerhalb einer kurzen Zeit sehr beträchtliche Schwankungen zeigen. Obgleich man im Allgemeinen zugeben muss, dass die Differenzen in der Hörschärfe bei den inneren Ohrentzündungen nicht so häufig und gross sind wie bei manchen Formen von Entzündung des Mittelohres, so kann man doch, hauptsächlich wenn die Taubheit noch nicht weit vorgeschritten ist, wohl markirte Modificationen betreffs der Hördistanz, namentlich für die Stimme, beobachten, sodass der Patient, der noch gewöhnlich ganz gut einer Conversation in der Nähe folgen kann, zuweilen und zwar vorübergehend dieselbe nicht zu verstehen vermag. Diese raschen Verschlimmerungen temporären Charakters, welche sich in der Regel einer Steigerung der subjectiven Hörgeräusche zugesellen, stehen aller Wahrscheinlichkeit nach mit Congestionen des erkrankten Organs in Zusammenhang, die infolge von psychischen Erregungen, von Zorn, von Weinen, von Ermüdung, infolge der Nahrungsaufnahme, von acustischen Reizungen, von atmosphärischen Aenderungen u. s. w. entstehen.

Bei Frauen sind bemerkenswerthe Schwankungen der Hörschärfe während der Menstruation zu beobachten, und zwar verschlimmert sich zuweilen das Gehör beträchtlich; ein anderes Mal bei derselben Patientin bessert es sich im Vergleiche mit dem gewöhnlichen Grade der Hörschärfe. Es ist wahrscheinlich, dass der günstige oder ungünstige Einfluss der Menstruation von der kleineren oder grösseren Quantität des verlorenen Blutes abhänge.

Seltener kommt es vor, dass die plötzlichen Verschlimmerungen der Hörschärfe bei inneren Ohrentzündungen einige Tage andauern, aber doch vorübergehend sind; deshalb sind dieselben nach meiner Meinung nicht auf Hämorrhagien zu beziehen, sondern entweder auf eine schwere Hyperämie mit Serumerguss in die dem erkrankten Abschnitte der Schnecke nahe gelegenen Theile, oder auf eine leichte Parese gewisser percipirender Elemente. Die Ursache muss gewöhnlich in der vorausgegangenen Reizung des Labyrinths durch acustische, traumatische oder elektrische Reize u. s. w. gesucht werden.

Ich hatte Gelegenheit (846), einen hierher gehörigen Fall bei einer jungen Patientin mit beiderseitiger Otitis interna zu beobachten. Nachdem Patientin in den vorausgegangenen Tagen viele Stunden lang Clavier spielte, trat mit einem Male im linken Ohre (das weniger angegriffen) ein starkes, nicht sehr hohes Tönen, mit hochgradiger Schwerhörigkeit, auf. Am Clavier wurden die Töne von e^1 nach oben nur als Klopfen vernommen. Diese Erscheinungen gingen allmählich zurück.

Auf Grund der anamnestischen Daten und der subjectiven Symptome können wir zuweilen mit Wahrscheinlichkeit eine Erkrankung des inneren Ohres annehmen; da jedoch auch die Krankheiten des Nervus acusticus dieselben klinischen Merkmale darbieten können, so müssen wir im Stande

sein endocranielle Läsionen in den einzelnen Fällen auszuschliessen. Zu Gunsten einer Erkrankung des schallpercipirenden Apparates sprechen:

I. Das Vorhandensein einer plötzlich entstandenen hochgradigen Taubheit, wobei äusseres und inneres Ohr sich bei der Ohrenspiegeluntersuchung gesund erweisen (dieser Charakter hat keinen Werth bei den Formen mit langsamem Beginne). Wenn die negative Ohrenspiegeluntersuchung erst einige Zeit nach Beginn der Erkrankung gemacht wird, dann kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich um Adhäsionen handelt, die sich langsam in der Trommelhöhle und an den Labyrinthfenstern bei Intactsein des Trommelfells gebildet haben.

II. Die Existenz von continuirlichen subjectiven Geräuschen, die plötzlich entstanden sind, ohne dass sie früher intermittirend gewesen wären, und von Schwindelanfällen. (Beide diese Symptome von Reizung des percipirenden Apparates können bei den langsam verlaufenden Formen von Labyrinthentzündungen fehlen).

III. Die Existenz von Geräuschen von musikalischem Charakter in der acuten Periode und bei den Verschlimmerungen der Krankheit (kann fehlen bei den leichten Formen).

IV. Das vollständige Fehlen von Schmerzen, vom Gefühle von Last, von Verschluss des Gehörs u. s. w. im ganzen Verlaufe der Krankheit. (Ein Symptom, welches gewissen langsam verlaufenden Formen von katarrhalischer Mittelohrentzündung mit oder ohne Verbreitung aufs Labyrinth eigen ist).

V. Eine schmerzhafte Hyperacusis für starke Klänge zumal von grosser Tonhöhe, verminderte Hörschärfe inmitten von Geräuschen [ROOSA (643)], entgegengesetzt der Besserung derselben unter diesen Bedingungen, die man gewöhnlich bei den chronisch katarrhalischen Formen des Mittelohres antrifft. (Kann fehlen bei den leichten Formen).

Diese Symptome, welche im Allgemeinen eine Mitleidenschaft des percipirenden Apparates anzunehmen erlauben, können, wie gesagt, ganz oder theilweise fehlen und genügen weder zur Bestimmung des Sitzes der Krankheit, noch dazu, um die Coexistenz von Läsionen im mittleren Ohre ausschliessen zu können. Um exactere diagnostische Kriterien erhalten zu können, müssen wir zur functionellen Prüfung schreiten.

Functionelle Prüfung.

Die functionelle Prüfung des Gehörorgans hat die grösste Bedeutung für das klinische Studium der Erkrankungen des inneren Ohres, welches wegen seiner tiefen Lage der directen Untersuchung unzugänglich ist; ja man kann sagen, dass dieselbe die einzige klinische Methode ist, welche uns sichere diagnostische Kriterien zu bieten vermag. Sie unterliegt jedoch schweren practischen Schwierigkeiten und zwar sowohl in einfach physikalischer wie in physiologischer Hinsicht, welche die

Untersuchungsresultate sehr oft unsicher und undeutlich gestalten. Dies ist die Ursache, weshalb die Ohrenärzte zumal in den letzten Jahren sich mit Vorliebe diesem Gegenstande widmeten, neue Instrumente erdachten, verschiedene Methoden vorschlugen, fleissig die Ergebnisse ihrer Untersuchungen analysirten, die Bedingungen des Experiments änderten, sodass wir gegenwärtig, obwohl die Meinungen der einzelnen Autoren in gewissen Punkten noch auseinanderweichen, doch eine ziemlich exacte Gesammtanschauung haben, um sehr oft sichere diagnostische Kriterien aufstellen zu können. Ich theile durchaus nicht die Ansicht JACOBSON's (760), welcher gar keiner Methode einen Werth zugesteht, weil bezüglich einer jeden die Ansichten der besten Ohrenärzte differiren, sondern bin im Gegentheil der Meinung, dass, wenn eine Methode für die functionelle Hörprüfung uns in einer ganzen Reihe von Krankheitsfällen sichere Resultate giebt, andererseits aber in einzelnen Fällen nur unbestimmte oder scheinbar widersprechende Erfolge aufweist, letzteres nicht einem Fehler der Methode, sondern functionellen Eigenthümlichkeiten gewisser Krankheitsfälle zugeschrieben werden muss, welche mit Hülfe anderer Methoden zweckmässig studirt und analysirt und, wenn möglich, mit den Ergebnissen der Autopsie verglichen werden müssen. Es ist nach meiner Ansicht nichts schädlicher gewesen und nichts verursachte so viel Confusion bezüglich des in Rede stehenden Arguments, als die Gewohnheit, die einzelnen Methoden der functionellen Hörprüfung an einer mehr oder minder grossen Zahl von Kranken vorzunehmen, welche zufällig oder auf Grund aprioristischer oder einseitiger Kriterien herausgesucht wurden, und dann die in dieser Weise erhaltenen Resultate procentisch zusammenzustellen.

Angenommen nun, dass die Methode unter 100 auf diese Weise behandelten und nach Ansicht eines bestimmten Autors von derselben Krankheit befallenen Individuen 90 mal gleichförmige und 10 mal abweichende Resultate gab, dann dürfen wir in logischer Weise die scheinbar widersprechende Natur der Ergebnisse der Untersuchung nicht der Methode zuschreiben, sondern müssen die Ursache in speciellen Bedingungen des Gehörorgans in jenen 10 Fällen suchen und uns zur Erklärung der Erscheinung, soweit es möglich ist, der anderen Untersuchungsmethoden bedienen. Ich bin überzeugt, dass man auf diese Weise in vielen Fällen die Ursache der Ungleichförmigkeit der erhaltenen Resultate feststellen könnte, gebe aber andererseits zu, dass wir in einzelnen Fällen gezwungen wären die Unzulänglichkeit unserer Untersuchungsmethoden anzuerkennen.

Jedenfalls ist es besser, einen Fall gut und zweckmässig als viele anderen von einem einseitigen Standpunkte und in unvollkommener Weise zu studiren.

Bei der Ausführung einer vollständigen functionellen Hörprüfung müssen wir im Stande sein, die Hörkraft für alle Töne der musikalischen

Scala zu bestimmen, indem wir bei den einzelnen Proben für jeden derselben nach einander die Intensität und die Art der Fortpflanzung zum percipirenden Apparate in einförmiger und constanter Weise variiren lassen. Ein typischer Hörmesser, welcher diesen Bedingungen entsprechen würde, existirt nicht, da der Construction eines solchen sehr bedeutende physikalische Schwierigkeiten im Wege stehen; unter diesen ist die hauptsächlichste die, dass man, um gut markirte und intensive tiefe, hohe und sehr hohe Töne erhalten zu können, gewöhnlich mehrere Instrumente von verschiedenen Dimensionen und verschiedenem Material anwenden muss, von denen ein jedes denjenigen Theil der musikalischen Scala liefert, welcher eben seinen Dimensionen entspricht. So geschieht es, dass die musikalische Scala in den Orchestern auf verschiedene Instrumente vertheilt ist, die fundamentale Tonhöhe für eine bestimmte Stimmgabel oder eine bestimmte schwingende Lamelle kann künstlich nur innerhalb der sehr beschränkten Grenzen einer Octave modificirt werden. Jedes Instrument giebt nun Töne, welche bei gleicher Tonhöhe eine verschiedene mittlere Intensität und Nuance zeigen [1]), Eigenschaften, welche, wie wir sehen werden, einen bedeutenden Einfluss auf die grössere oder geringere Leichtigkeit der Perception haben und die Bedingungen des Experimentes verwickeln.

Es ist praktisch nützlich, zwischen quantitativer Bestimmung oder Messung und qualitativer Prüfung der Hörschärfe zu unterscheiden. Keine einzige der Schallquellen bietet völlige Garantie der Exactheit vom physikalischen Standpunkte: bei den Stimmgabeln variirt die Intensität im Beginne, und die Mechanismen und Methoden, welche bis jetzt erfunden wurden, um sie constant zu gestalten, haben nur bei wenigen ihren Zweck erreicht; bei allen anderen Schallquellen ist, abgesehen von der verschiedenen Intensität des Klanges, von grossem Einflusse auf das Resultat der Prüfung die einer jeden derselben eigenthümliche Klangnuance.

Allein die durch die physikalischen Qualitäten der Schallquellen und des Untersuchungsraumes bedingten Unrichtigkeiten der Prüfung der Gehörsfunction sind gering denjenigen Fehlerquellen gegenüber, welche den psychischen Zuständen des zu untersuchenden Individuums entstammen; sie sind so gering, dass wir keine Ursache haben, den Mangel einer grösseren Exactheit vom physikalischen Standpunkte zu beklagen.

In der That, wenn wir uns auch in der ausgiebigsten Weise gegen die mannigfaltigen Fehlerquellen, die bei derartigen Untersuchungen auf-

1) Wie bekannt, wird die Nuance (Timbre) eines Klanges von einer mehr oder weniger grossen Zahl und dem Grad von harmonischen Klängen (Obertöne), welche die Fundamentalklänge begleiten, gebildet. Die Stimmgabeln sind die einzigen Instrumente, deren Klang nicht von Obertönen begleitet wird, wenn sie in zweckmässiger Weise in Schwingung gesetzt werden.

zutreten pflegen, und die ich hier nicht in detaillirter Weise auseinandersetzen will, sicher stellen, so können wir doch nie verhindern, dass ein Patient, der intelligent ist, viel Geistesgegenwart, guten Willen und grössere Fertigkeit im Errathen besitzt, nicht zeige, dass er einen bestimmten Klang besser percipirt habe, und zwar oft viel besser als eine andere Person, die bei ganz gleichem Gehörorgan und unter gleichen Experimentbedingungen weniger intelligent, aufmerksam und geschickt ist. Das, was wir vom Kranken verlangen, dass er uns nämlich mit Exactheit den Moment anzeige, in welchem er nicht mehr den Ton, womit wir experimentiren, hört, ist für denselben zuweilen zu schwer, auch deshalb weil er den objectiven Klang oft mit dem subjectiven Geräusche und secundären Klängen verwechselt; unser Verlangen erheischt vom Patienten ein sicheres Urtheil, einen raschen Entschluss, d. h. eine Reihe von coordinirten psychischen Bedingungen.

Messung der Hörschärfe.

Man wendet zu diesem Zwecke verschiedene Klangquellen an, jedoch mit der Vorsicht, dass die Klänge, mit welchen experimentirt wird, nicht zu intensiv oder hoch seien, damit das gesunde Ohr in Fällen von einseitiger Erkrankung durch Verschliessung des äusseren Gehörganges von der Prüfung ausgeschlossen werden könne. Man hat in der Praxis die besten Resultate durch Anwendung der Uhr, des POLITZER'schen Hörmessers, der Flüstersprache und des telephonischen Hörmessers; von der Conversationssprache kann man nur dann Gebrauch machen, wenn es sich um schwere doppelseitige Erkrankung handelt. Dem von LICHTWITZ (779) als Hörmesser vorgeschlagenen Phonograph kann man wegen der von LÖWENBERG (779) und SCHWABACH (832) hervorgehobenen Mängel bis jetzt keine ernste Beachtung schenken.

Da ich seit einiger Zeit mit Vortheil den telephonischen Hörmesser in der Praxis verwende, halte ich es für zweckmässig, mein Instrument an dieser Stelle kurz zu beschreiben.

Das Princip, worauf alle telephonischen Hörmesser [HARTMANN (269), URBANTSCHITSCH (857), JACOBSON (547), COZZOLINO (646), CHEVAL (861), GRADENIGO (646)] beruhen, ist im Wesentlichen folgendes. Wenn man durch eine (inducirende) Spule einen unterbrochenen Strom durchleitet, dann erfolgt im Stromkreis einer anderen in der Nachbarschaft der ersten befindlichen (inducirten) Spule der Durchgang des inducirten Stromes, und dieser wird um so intensiver sein, je intensiver der inducirende Strom und je kleiner der Rollenabstand ist. Wenn nun die Intensität des inducirenden Stromes constant ist, dann wird man eine gradweise erfolgende Abnahme der Intensität des inducirten Stromes erhalten, wenn man die inducirte Spule von der inducirenden allmählich entfernt; man wird auf diese Weise den Uebergang vom höchsten Werthe der inducirenden Wirkung zum niedrigsten Werthe erhalten beim unveränderten Bestehen der übrigen Versuchsbedingungen.

Man denke sich nun, dass in den Stromkreis der inducirten Rolle ein Telephon eingeschaltet sei; dieses wird einen Ton geben, der der Zahl der

Unterbrechungen des inducirenden Stromes entspricht. Die Intensität des Tones wird variiren, je nachdem die inducirte Rolle mehr oder weniger entfernt von der inducirenden ist (diese Distanz kann pünktlich gemessen und eventuell an einer Scala abgelesen werden und kann als Maassstab für die Hörschärfe dienen).

Bei meinem Modell sind die Dimensionen der Rollen und die elektromotorische Kraft in der Weise combinirt, dass das kleinste physiologische Mittel der Hörschärfe beiläufig 90 cm entspricht; ich erhalte von der inducirenden Rolle eine sehr schwache Wirkung, wenn ich dieselbe ganz oder theilweise mit einem Hohlcylinder von Messing bedecke; ich erhalte so eine zweite Graduation des Tones im Telephon, die viel feiner ist, als die erste.

Ich bediene mich in der Praxis bei Messungen mit dem Telephon immer des Tones c, der durch eine schwingende Lamelle erhalten wird; es ist ein reiner Ton, welcher vom Telephon ohne accessorische metallische Klänge fortgeleitet wird. Das oben beschriebene Instrument bietet als Hörmesser einige Fehlerquellen dar, unter denen die Schwierigkeit, den primitiven Strom, also die Intensität des Klanges constant zu erhalten, hervorzuheben ist; — es hat andererseits gewisse Vortheile, unter denen ich die folgenden erwähnen will:

1. Das Akumeter erlaubt eine rasche Prüfung der Hörschärfe und die Resultate aufeinander folgender Prüfungen sind untereinander vergleichbar, wenn man von einer absoluten Exactheit absieht.

2. Da das Telephon direct auf das Ohr applicirt wird, haben die äusseren Geräusche auf die Resultate der Prüfung weniger Einfluss, als bei den anderen Untersuchungsmethoden auf dem Wege der Luftleitung.

3. Da man den Apparat in der Weise combiniren kann, dass der Kranke absolut nicht die Functionsweise desselben versteht, so bleibt jedwedes Mitwissen von Seiten des Kranken ausgeschlossen, und es kann leichter als durch andere Mittel eine eventuelle Simulation aufgedeckt werden.

Bei der Messung der Hörschärfe können wir berücksichtigen:

I. den Grad und Charakter der Ohrenkrankheit;

II. die Modificationen, welche die Gehörsfunction während unserer Beobachtung erleidet.

1. Für die Diagnose der Krankheiten des inneren Ohres erhalten wir sehr wichtige Andeutungen nicht so sehr durch Kenntniss der absoluten Grösse der Hördistanzen für die verschiedenen Klänge, als durch Kenntniss des Verhältnisses, welches unter diesen Hördistanzen selbst statt hat. Die Hörschärfe für die Uhr und den Hörmesser von Politzer ist im Vergleiche zu der für die Flüstersprache bei dieser Gruppe von Erkrankungen gewöhnlich sehr herabgesetzt, d. h. das Verhältniss, welches normaler Weise zwischen den Distanzen für die verschiedenen Klangwellen existirt, ist zu Gunsten der Flüstersprache modificirt. Mit Rücksicht darauf, dass die Uhr und der Hörmesser von Politzer bestimmte Fundamentaltöne (für letzteren, wie bekannt, c^2) haben, glaubten Einige, dass die Abnahme der Hördistanz, die man bei inneren Ohrentzündungen bei diesen zwei Klangquellen antrifft, mit der verminderten Kraft der Perception für die entsprechenden Klänge in Zusammenhang gebracht

werden könne. Auf Grundlage dieser Meinung schlug O. Wolf die sog. qualitative Hörprüfung mittels der Flüstersprache, Dennert mittels der Resonatoren vor. Ich werde auf beide Methoden bei der Beschreibung der qualitativen Prüfung zurückkehren; hier will ich nur soviel sagen, dass nach meiner Meinung bei der Uhr und dem Hörmesser eher die Klangfarbe (die Summe der Obertöne) und die geringe Intensität der Klänge, die sie hervorbringen, als der Fundamentalton für die Feststellung der Hördistanz maassgebend sind. Der Ton (e) des telephonischen Hörmessers wird gewöhnlich relativ viel besser bei den Krankheiten des inneren Ohres als bei denjenigen des Mittelohres gehört.

2. Wenn man einige Zeit hindurch das Verhalten der Hörschärfe bei den Erkrankungen des inneren Ohres durch Messungen notirt, dann erfährt man, dass sich die Verschlimmerungen oder Besserungen der Gehörsfunction trotz der angedeuteten Unterschiede in der Hördistanz für die verschiedenen Klangquellen oft gleichförmig erweisen. (S. die Aufzeichnung auf S. 436, welche das Verhalten der Hörschärfe bei einem Kranken mit hereditärer Syphilis darstellt.) In einigen Fällen hingegen gelingt es durch zweckmässige Behandlung, die Hördistanz für die Stimme zu vermehren, während die für die Uhr und den Hörmesser keine nennenswerthen Modificationen aufweist.

§ 4. Qualitative Prüfung der Hörschärfe.

Die qualitative Prüfung der Hörschärfe hat zum Zwecke die Bestimmung der Perceptionskraft für die verschiedenen Töne, welche die musikalische Scala zusammensetzen. Ihre Resultate sind, wie wir sehen werden, für die Diagnose des Sitzes der Krankheiten des Gehörorgans sehr wichtig. Die hierbei angewendeten Methoden sind sehr zahlreich; gewöhnlich müssen wir gleichzeitig mehrere derselben anwenden, um uns eine genaue Vorstellung über die Natur der functionellen Störungen bilden zu können.

Die Töne können in zweierlei Weise zum percipirenden Apparate gelangen, auf dem Luftwege und auf dem Wege der osteo-tympanalen Leitung; im ersten Falle gelangen sie mittels des Schallleitungsapparates und durch die Labyrinthfenster zum Labyrinthe (aëro-tympanale Leitung), im zweiten werden sie durch die Knochen geleitet, erreichen das letztere theilweise auf dem physiologischen Wege der Labyrinthfenster, theilweise aber erreichen sie direct den Felsentheil des Schläfebeins und beeinflussen das darin enthaltene membranöse Labyrinth (osteo-tympanale Leitung). Die letztere Art der Fortleitung ist complicirter als die erste, und die Daten, welche sie uns liefert, resultiren aus drei Factoren; diese sind:

1. die Fortleitungsfähigkeit der Schädelknochen (Knochenleitung);

2. die Fortleitungsfähigkeit der anatomischen Elemente der Trommelhöhle (osteo-tympanale Leitung);

3. die Perceptionsfähigkeit des Labyrinths;

Es ist klar, dass, um aus den Resultaten der functionellen Prüfung auf osteo-tympanalem Wege den dritten der genannten Factoren, d. h. den Grad der Perception des Labyrinths bestimmen zu können, die anderen zwei nothwendiger Weise gekannt werden müssen; allein die Unsicherheit unserer Kenntnisse bezüglich dieser letzteren ist es eben, die es verhindert, dass wir in allen Fällen exacte Daten über die functionellen Zustände des Labyrinths haben können.

Die Methoden der qualitativen Prüfung gründen sich:

I. auf die Untersuchung der Perceptionsfähigkeit für Töne von schwacher Intensität, fortgeleitet auf osteo-tympanalem Wege;

II. auf den Vergleich zwischen der Perceptionsfähigkeit auf dem Wege der Luftleitung und auf osteo-tympanalem Wege;

III. auf die Perceptionsfähigkeit für die einzelnen Töne auf dem Wege der Luftleitung und auf osteo-tympanalem Wege.

I. Prüfung der Perceptionsfähigkeit für Klänge von geringer Intensität.

Einen Typus dieser Klänge stellt der Schlag einer Taschenuhr von mittlerer Intensität vor. Wenn die an den Warzenfortsatz des erkrankten Ohres angesetzte Uhr vom Patienten nicht percipirt wird, dann handelt es sich mit grosser Wahrscheinlichkeit um eine Läsion des inneren Ohres. Diese diagnostische Methode ist in der Praxis sehr bequem; schon die alten Autoren gründeten darauf diagnostische und prognostische Schlüsse. Weniger sichere Resultate ergiebt die Prüfung auf dem Wege der Knochenleitung mit dem Hörmesser von Politzer, weil der Patient oft den Gefühlseindruck des Hammers desselben auf die Schädelknochen von dem akustischen Eindrucke nicht zu unterscheiden vermag.

Man muss jedoch bei dieser Prüfung folgenden Umständen Rechnung tragen:

I. dass der Schlag der auf den Warzenfortsatz oder auf die Präauricularregion der erkrankten Seite aufgesetzten Uhr, obwohl es sich um eine Affection des inneren Ohres handelt, bei jungen Individuen, bei welchen die Knochenleitung eine sehr gute ist, durch die Schädelknochen hindurch geleitet und vom gesunden oder weniger erkrankten Ohre percipirt werden kann. In diesem Falle vermag der Kranke gewöhnlich zu unterscheiden, auf welcher Seite die Perception erfolgt ist;

II. dass bei leichten Erkrankungen des inneren Ohres der Schlag einer starken auf den Warzenfortsatz oder auf die Präauricularregion aufgesetzten Uhr noch percipirt werden kann;

III. dass bei über 60 Jahre alten Individuen, bei denen die Knochenleitung sehr vermindert und vielleicht eine leichte senile (physiologische)

Degeneration des Perceptionsapparates vorhanden ist, der Uhrschlag in der Regel auf osteo-tympanalem Wege nicht percipirt wird;

IV. dass der schwache Schlag einer Uhr in Fällen von acuten oder chronischen Affectionen mit vorwaltender Localisation im mittleren Ohre (schwere acute, chronisch-katarrhalische Mittelohrentzündungen u. s. w.) auf osteo-tympanalem Wege möglicher Weise nicht percipirt werden kann. Dieses Factum bedeutet jedoch nach meiner Meinung immer eine Betheiligung des inneren Ohres an dem krankhaften Processe (Hyperämie, Reizungszustände im Vorhofe, welche die Exsudatansammlungen im Bereiche der Labyrinthfenster, oder die Ankylose des Steigbügels begleiten u. s. w.).

Wenn wir genauer die Bedingungen eines Experimentes analysiren, dann finden wir, dass die erwähnten drei Factoren, welche bei der osteotympanalen Leitung in Betracht kommen, eine grosse Bedeutung für die Resultate desselben haben, und dass es sehr schwer ist, das Maass der Wirkung eines jeden derselben in den einzelnen Fällen zu bestimmen. Ich machte Untersuchungen theils mit einer Reihe von Uhren, deren Schläge von verschiedener Intensität waren (mittlere normale Hörweite auf dem Luftwege in geschlossenem Locale 5, beziehungsweise 3, 2, 1 und 1/2 m), theils mit einem Instrumente, das ich construiren liess, um genau den Grad der Transmission schwacher Klänge durch die Schädelknochen hindurch bestimmen zu können, und den ich osteo-tympanalen Hörmesser nenne.

Dieses Instrument ist auf folgendes Princip gegründet:

Wenn man einen unterbrochenen elektrischen Strom durch eine Spule durchleitet, dann erhält man einen Klang, dessen Tonhöhe der Zahl der Unterbrechungen des Stromes entspricht, und dessen Intensität in directem Verhältnisse zur Zahl der Windungen der Fäden der Spule stehen; wenn man im Inneren der Spule einen Cylinder von Eisen laufen lässt, dann wird der Klang um so intensiver, je mehr vom Cylinder man aus der Spule herauszieht. Wenn die letztere mit Messing überzogen wird, dann kann man fast ganz verhindern, dass sich der Klang auf dem Luftwege fortsetze, und wenn dem Instrumente ein cylindrischer Anhang vom Metall — zum Stützen auf die Kopfknochen — beigefügt wird, dann kann der Klang wie der einer Uhr auf osteo-tympanalem Wege fortgeleitet werden.

Das von mir angewendete Instrument besteht aus drei Reihen metallischer Fäden, welche denselben Diameter haben, zweckmässig isolirt und in derselben Richtung aufgerollt sind; diese Reihen verhalten sich zu einander bezüglich der Zahl der Windungen wie 2 : 4 : 8; der innere Cylinder von Eisen führt eine Graduation von 100 Millimeter, von denen 0 der vollkommenen Einsenkung des Cylinders, 100 seinem vollständigen Ausgezogensein aus der Spule entsprechen.

Der unterbrochene Strom ist derselbe, den ich für den telephonischen Hörmesser anwende, hat die Tonhöhe c (128 einfache Schwingungen). Ich erhalte mit meinem Instrumente die feinste Graduirung der Intensität des Klanges und zwar in zweierlei Weise, entweder durch Einleitung des Stromes

in die verschiedenen Stromkreise, oder dadurch, dass ich den Cylinder mehr oder weniger herausziehe.

Das hier abgebildete Instrument (Fig. 1) hat folgende Dimensionen:
Durchmesser der bedeckten Spule 35 mm
Totallänge der Spule 100 mm
Durchmesser des Anhanges zum Stützen 10 mm
Länge des letzteren 23 mm
Länge des in der Achse befindlichen Cylinders von Eisen 100 mm
Durchmesser des letzteren 10 mm.

Mit Hülfe dieses Instruments konnte ich bei gesunden Gehörorganen eine progressive Abnahme der Perceptionsfähigkeit auf dem Wege der Knochenleitung bei Zunahme des Alters, vom 10. Jahre an, wo die functionelle Prüfung mit Erfolg vorgenommen werden kann, constatiren. Wenn wir ausserdem bedenken, dass man eine Verminderung der Hörkraft für schwache Klänge (Uhr) auch auf dem Wege der Luftleitung in gesunden

Fig. 1.

Individuen bei Zunahme des Alters nachweisen kann, und andererseits erwägen, dass, wie ZWAARDEMAKER (891) nachwies, bei Zunahme des Alters eine Einschränkung der äussersten Grenze des Hörfeldes und zwar bis zu einem gewissen Grade unabhängig von Veränderungen des Schallleitungsapparates erfolgt, dann müssen wir mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass eine solche physiologische Abnahme der Hörschärfe zum Theil von einer partiellen Involution des Perceptionsapparates abhänge, welche, wenn sie zu früh auftritt oder excessiv ist, die klinischen Charaktere einer senilen Otitis interna darbietet.

Auch die anderen zwei Factoren können auf die erwähnte physiologische Verminderung der Perception Einfluss nehmen. Ich pflege, um mir ein Bild von der Leitungsfähigkeit der Schädelknochen zu verschaffen, die Dauer der Perception einer Stimmgabel (deren Tonhöhe der eingestrichenen oder zweigestrichenen Octave entspricht) zu messen, welche anfangs auf den Scheitel und, wenn der Klang dort nicht mehr percipirt wird, noch schwingend auf den Warzenfortsatz des zu untersuchenden Ohres gelegt wird.

Genauere Resultate erhält man mit dem osteo-tympanalen Hörmesser.

Je grösser die Differenz in dem Grade der Perception an beiden Localitäten ist, desto weniger gut ist die Fortleitungsfähigkeit des Klanges durch die Schädelknochen. Es folgt hieraus, dass die Knochenleitung

für schwache Töne bei Zunahme des Alters in beträchtlichem Maasse abnimmt. Schwieriger ist die Untersuchung desjenigen Elementes der osteo-tympanalen Leitung, welches von dem Zustande des Inhaltes der Trommelhöhle selbst abhängt. Zu diesem Zwecke ist es zweckmässig, bei einseitigem Leiden die Knochenleitung für schwache Klänge an beiden Seiten untereinander zu vergleichen, und zumal bei denjenigen Mittelohrerkrankungen, welche nur sehr selten das innere Ohr in Mitleidenschaft ziehen (chronische eitrige Ohrentzündungen ohne Complicationen und ihre Ausgänge). Es zeigen die Untersuchungen in solchen Fällen, dass die Perception für schwache Töne vom Warzenfortsatze aus auf der erkrankten Seite im Vergleiche mit der gesunden beträchtlich herabgesetzt ist, dass nach meinen Erfahrungen jede Mittelohrkrankheit die osteo-tympanale Leitung herabsetzt. Es geht hieraus hervor, dass, wenn bei einer Erkrankung des Mittelohres die Leitung des Uhrschlages durch die Knochen vom Warzenfortsatze aus nicht fehlt, dies bloss davon abhängt, dass die Abnahme der Leitungsfähigkeit in solchen Fällen eine geringe ist und daher ein absolutes Fehlen der Perception bloss für Töne erfolgen würde, deren Intensität viel schwächer als der Uhrschlag ist, und dass von diesem Gesichtspunkte aus zwischen den Krankheiten des inneren und denen des mittleren Ohres kein wesentlicher Gegensatz, sondern nur ein gradueller Unterschied besteht, der jedoch eine unbestreitbare klinische Wichtigkeit hat.

II. Vergleich zwischen der Perceptionsfähigkeit der Töne, welche auf dem Wege der Luft und der Knochen fortgeleitet werden.

a) Weber's Versuch.

Dieser besteht, wie bekannt, darin, dass untersucht wird, von welcher Seite her der Klang einer Stimmgabel von tiefer Tonhöhe (C, c, c′), welche auf den Scheitel gelegt wird, mit grösserer Intensität gehört wird. Dies Experiment, dessen Bedeutung von den Autoren verschieden aufgefasst wurde, hat in der grösseren Zahl der Fälle einen wichtigen diagnostischen Werth, d. h. bei denjenigen Affectionen des mittleren oder äusseren Ohres, welche einseitig oder an einem Ohre prävalirend sind, der Klang der Stimmgabel wird an der kranken Seite percipirt, an der gesunden oder weniger kranken Seite nur dann, wenn die Krankheit vorwiegend im inneren Ohre localisirt ist.

Das Experiment giebt keine sicheren Resultate, d. h. die einseitige Perception des Klanges fehlt oder ist nur unbestimmt, wenn

I. beide Ohren in derselben Weise und in demselben Grade erkrankt sind;

II. wenn in einem und demselben Ohre sowohl in der Trommelhöhle als auch im Labyrinthe ungefähr gleichwerthige Läsionen vorhanden sind;

III. wenn wohl eine einseitige Affection besteht, diese aber nicht sehr schwer, und die Schallleitung durch die Schädelknochen hindurch eine schlechte ist;

IV. wenn ein einseitiges und schweres Leiden im Bereiche der Labyrinthfenster localisirt ist.

Das Fehlen der einseitigen Perception der Stimmgabel im letzteren Falle, was ich auf Grund zahlreicher eigener Beobachtungen bestätigen kann, zeigt, dass die Läsionen des Mittelohres, um eine Verstärkung des Klanges im WEBER'schen Versuche zu bewirken, ausserhalb der Vestibularwand localisirt sein müssen; in denjenigen Krankheitsformen, in welchen eine Ankylose des Steigbügels in primärer Weise, ohne Reizsymptome im Labyrinthe erfolgt und das Trommelfell ein normales Aussehen behält, wird der Klang der Stimmgabel an der erkrankten Seite nicht localisirt, obgleich die Luftleitung des Schalles der tiefen Stimmgabeln unter c^2 oft ganz aufgehoben ist. Es ist deshalb nach meiner Meinung sehr wahrscheinlich, dass unter den verschiedenen Ursachen, welche zur Erklärung der einseitigen Wahrnehmung im erkrankten Ohre angeführt werden, als wichtigste die Resonanz in der Trommelhöhle und vielleicht im äusseren Ohre angesehen werden muss; diese Resonanz fehlt, wenn das Hinderniss für die Fortleitung bloss im Bereiche des Labyrinthfensters liegt.

Im Allgemeinen ganz entgegengesetzt sind die Resultate des WEBER'schen Versuches bei den einseitigen Mittelohrentzündungen, wenn wir statt mit dem relativ intensiven Klange der Stimmgabel mit dem viel schwächeren des osteo-tympanalen Hörmessers experimentiren, der in den einzelnen Fällen vom Scheitel her percipirt wird. In diesem Falle wird die Wirkung der Resonanz im mittleren Ohre von der Verminderung oder gänzlichem Fehlen der osteo-tympanalen Fortleitung der schwachen Klänge übertroffen und ich konnte mit Sicherheit erkennen, dass der Klang vom Scheitel her im gesunden Ohre percipirt wird.[1])

Die Differenz in der einseitigen Wahrnehmung der Stimmgabel und des osteo-tympanalen Hörmessers kann nicht von der verschiedenen Tonhöhe des Klanges abhängen, weil ich bei meinen Untersuchungen von beiden Instrumenten denselben Ton c erhielt, der nur bezüglich seiner Intensität variirte. Die scheinbaren Gegensätze, welche in gewissen Fällen die Resultate dieser functionellen Untersuchungsmethode aufweisen und welche zu den verschiedenen Meinungen der Autoren Anlass gaben,

---

1) Schon POLITZER (648) hat hervorgehoben, dass die Uhr auf der Seite, wo die Perception vom Scheitel her überwiegt, zuweilen nicht oder viel schwächer als auf dem anderen Ohre vernommen wird. Er meint, dass die Ursache dieser Thatsache in der verschiedenen Intensität des Klanges der Stimmgabel und der Uhr gesucht werden muss; diese Folgerung wird durch die Resultate des WEBER'schen Versuches mit dem osteo-tympanalen Hörmesser bestätigt.

können erklärt werden, wenn man dem entgegengesetzten Verhalten Rechnung trägt, das bei der osteo-tympanalen Leitung die schwachen und die intensiven Klänge haben.

b) Rinne'scher Versuch (29).

Die Perception der Klänge ist unter physiologischen Bedingungen besser auf aëro-tympanalem als auf osteo-tympanalem Wege; bei Läsionen des Schallleitungsapparates nimmt der Grad der Perception der tiefen und der schwachen Klänge auf dem Wege der Luftleitung ab, während der Grad der Perception der tiefen Klänge auf osteo-tympanalem Wege gut erhalten bleibt und zuweilen zunimmt. Wenn bloss das innere Ohr leidet, dann ist der Perceptionsgrad auf dem Wege der Luftleitung im Vergleiche mit dem auf osteo-tympanalem Wege immer besser und das physiologische Verhältniss zwischen beiden erleidet keine nennenswerthe Modification. In der Beurtheilung der Resultate einer functionellen Prüfung muss jedoch erwogen werden:

1. dass der Schallleitungsapparat namentlich bei der Fortleitung der tiefen Klänge [Bezold (548, 689)] betheiligt ist, sodass bei einer bestimmten Läsion desselben die Resultate, welche man beim Experimentiren mit Stimmgabeln von verschiedener Tonhöhe erhält, verschieden sind [1]). Je schwerer die Läsion ist, desto grösser ist die Abnahme der Luftleitung im Vergleiche mit der Knochenleitung für die tiefen Töne; diese Verminderung kann sich bis zum vollständigen Aufhören der ersteren für die tiefen Töne steigern und sich immer mehr auch auf die hohen Töne erstrecken;

2. dass die Schwingungen der tiefen Stimmgabeln auch bei schweren inneren Ohrentzündungen durch Contact mit dem Warzenfortsatze als Gefühlseindrücke wahrgenommen werden können;

3. dass die Schwingungen der auf den Warzenfortsatz gelegten Stimmgabel bei schweren einseitigen Erkrankungen vom gesunden Ohre percipirt werden können.

Die Resultate der Rinne'schen Experimente hätten in allen Fällen einen präcisen Werth, wenn der Grad der Knochenleitung von den Zuständen des Mittelohres unabhängig wäre, was aber nicht der Fall ist; man ersieht hieraus, dass, wenn auch das Rinne'sche Experiment in der Regel einen unbestreitbaren diagnostischen Werth besitzt, doch die Resultate desselben in einzelnen speciellen Fällen zweifelhaft und scheinbar widersprechend sein können.

---

1) Die Mittheilungen über Experimente in dieser Richtung haben deshalb, wenn die Tonhöhe der verwendeten Stimmgabeln nicht angegeben ist, gar keinen wissenschaftlichen Werth.

III. Prüfung der Perceptionsfähigkeit für die einzelnen Töne auf dem Wege der Knochen- und Luftleitung.

Um den Grad der Perception für die einzelnen Töne studiren zu können, ist es nothwendig, Instrumente zu haben, welche einfache d. h. von Obertönen freie Töne von bestimmter Tonhöhe und graduirbarer Intensität geben können. Ein Instrument nun, welches unter geeigneten Experimentbedingungen physikalisch reine Töne zu liefern vermag, ist die Stimmgabel; die gedeckten Orgelpfeifen sind arm an Obertönen, während alle anderen Instrumente Töne mit mehr oder weniger Obertönen geben. Unzweifelhaft muss in dieser Thatsache die Erklärung dafür gesucht werden, dass die Resultate der qualitativen Prüfung mit der Stimmgabel sich gewöhnlich von denjenigen unterscheiden, welche man durch andere Schallquellen erhält. Die Prüfung mit Saiteninstrumenten (Clavier, Violine), Blasinstrumenten (Orgelpfeifen, Flöte u. s. w.) ist deshalb nach meiner Meinung von secundärer Wichtigkeit. O. Wolf (168, 754) glaubte für die quantitative Prüfung der Hörschärfe die verschiedene Tonhöhe und Intensität der Laute der Flüstersprache benutzen zu können und schlug, wie bekannt, für die Prüfung gewisse Worte vor, um bei den einzelnen Krankheitsformen den Grad der Perception für verschiedene Serien von hohen, mittleren und tiefen Tönen bestimmen zu können. Die Benutzung der verschiedenen Gruppen jener Worte bietet bei der functionellen Prüfung gewiss genauere Resultate als diejenigen sind, welche man bei zufälliger Wahl der Probewörter haben kann; man kann jedoch nach meinen Erfahrungen nicht für eine jede Gruppe eine mittlere Hörweite feststellen, und in der Praxis hat jedes Wort seine eigene Hörweite und zwar deshalb, weil nach meiner Meinung nebst der Tonhöhe auch die Intensität des Klanges eines jeden Wortes auf die Hörweite in den einzelnen Fällen Einfluss hat; man ist deshalb nicht berechtigt, für jeden Fall den Grad der Perception für ein Wort oder einen Laut mit dem Grade der Perception für einen bestimmten Ton in Beziehung zu bringen.

Auch die Resonatoren von Dennert (767), obwohl sie auf exacte physikalische Principien gegründet sind, scheinen mir zur qualitativen Prüfung ungeeignet zu sein: der Perceptionsgrad steht eher mit der Intensität als mit der Tonhöhe des Klanges in Beziehung, ausserdem ist der Klang nicht einfach.

Dennert wendet bei der qualitativen Prüfung nebst seinen Resonatoren auch die Stimmgabel an und urtheilt über die Perceptionsfähigkeit nach der mehr oder weniger leichten Wahrnehmung des Tones, wenn die Stimmgabel ungefähr auf 15 cm vor dem Meatus verschieden rasch hin und her bewegt wird[1]).

1) Ein auf diesem Princip beruhendes Instrument wurde von Gellé (709) vorgeschlagen.

Hartmann (615, 778) gebührt das Verdienst, eine Untersuchungsmethode vorgeschlagen zu haben, die nach meiner Meinung einen Fortschritt bedeutet. Er wendet bei derselben Stimmgabeln c, c^1, c^2, c^3, c^4 an. — Für jede Stimmgabel wird die normale mittlere Hörzeit in Secunden festgestellt: die bei Schwerhörigen gewonnene Secundenzahl wird im Procentverhältnisse zur normalen Hörzeit graphisch in eine hunderttheilige Rubrik eingetragen. Hartmann berücksichtigt auch die Ergebnisse der Prüfung der Knochenleitung im Verhältniss zum normalen Hören durch die Luft. Je nach der Wahrnehmungsfähigkeit für die verschiedenen Stimmgabeln stellt Hartmann vier Typen der Schwerhörigkeit auf.

Diese von Hartmann vorgeschlagene Methode der functionellen Prüfung war seiner Zeit Gegenstand einer lebhaften Discussion [Jacobson (629), Barth (642), Hartmann (690), König (647)]; die wesentlichsten Einwände gegen dieselben sind, dass die einzelnen Gabeln in verschiedener Weise abklingen, dass die Intensität des Klanges nicht in gleichmässiger Weise, sondern in geometrischer Progression abnimmt und dass schliesslich bei den verschiedenen Proben für dieselbe Stimmgabel nur schwer die gleiche Intensität im Beginne des Experiments erhalten werden kann. Diese Thatsachen heben selbstverständlich die absolute Exactheit der Methode auf; wir wissen jedoch, mit Zugrundelegung dessen, was im Beginne dieses Abschnittes auseinandergesetzt wurde, dass bei jeder functionellen Hörprüfung so viele Fehlerquellen vorkommen, dass die geringen Unsicherheiten einer Methode ihnen gegenüber keine Bedeutung haben. Bezüglich der Variabilität der Intensität im Beginne lehrt die Praxis, dass dieselbe durch Uebung besser als mit den verschiedenen in Vorschlag gebrachten Mechanismen vermieden werden kann, welch letztere nur unvollkommen dem Zwecke entsprechen, und dass für dieselbe Stimmgabel ungefähr die gleiche Schwingungsdauer und jedenfalls bloss Differenzen zu erhalten sind, welche die Prüfungsresultate nicht zu modificiren vermögen.

Wie wir sehen werden, giebt die Methode von Hartmann mit geringen Modificationen nur relative Resultate, die aber nichtsdestoweniger wichtig für die Diagnose des Sitzes der Krankheiten des inneren Ohres sein können.

Ich pflege bei meinen Untersuchungen Hartmann's Methode mit folgenden Modificationen anzuwenden:

1. Der Serie von Stimmgabeln fügte ich auch c^5 bei, weil, wie wir sehen werden, die Differenzen der Perception für diesen Ton grossen diagnostischen Werth haben.

2. Ich vernachlässige vollkommen die Prüfung der Perceptionsdauer der einzelnen Stimmgabeln auf osteo-tympanalem Wege; die Factoren, welche dieselbe bietet, sind, wie wir sahen, sehr verwickelt, und ihre

Resultate sind bei dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens schwer definirbar und als diagnostisches Element unnöthig.

3. Mit Rücksicht auf die schnelle Erschöpfbarkeit des percipirenden Apparates der Töne, wodurch, wie wir sehen werden, der Erfolg der Untersuchung modificirt werden kann, pflege ich, nachdem ein für alle Mal die mittlere Schwingungsdauer der einzelnen Stimmgabeln, die ich verwende, bestimmt wurde, und indem ich die Stimmgabel erst schwach, dann immer stärker schwingen lasse, gleich die geringste Klangintensität, welche vom Patienten wahrgenommen wird, zu bestimmen und notire die weitere Perceptionsdauer bei mir in Secunden. Wenn also die Stimmgabel eine totale Schwingungsdauer von 50 Secunden hat, und ich deren Klang 10 Secunden länger als der Patient vernehme, dann hat dieser eine Perception von $^{40}/_{50}$ oder $^{80}/_{100}$ für jenen bestimmten Ton. Auf diese Weise ist die Untersuchungszeit in praxi auf ein Minimum reducirt und ich bin überzeugt, dass die Resultate in der Mehrzahl der Fälle exacter als bei der anderen Methode sind.

In Fällen von schwerer Taubheit gelangt man directer zum Ziele und erspart mehr Zeit bei Anwendung der Methode Hartmann's, d. h. wenn man gleich Anfangs mit der grössten Klangintensität experimentirt: in diesem Falle jedoch muss die Stimmgabel oft vom Ohre des Patienten entfernt werden, um falsche Resultate zu verhüten, welche durch die Erschöpfung des den Schall percipirenden Apparates erzeugt werden. Die Prüfung auf dem Luftwege ist viel weniger verwickelt als die auf osteo-tympanalem Wege; sie erlaubt uns die Einflüsse der Krankheiten des Perceptions- oder Schallleitungsapparates auf die Hörschärfe zu studiren und bietet grosse Vortheile für das Studium der gemischten Formen beider Apparate, bei welchen sich die respectiven functionellen Defecte summiren, aber nicht gegenseitig ausschliessen. Ich experimentire schon seit ungefähr 5 Jahren und auf breiter Basis nach der genannten Methode und kann sagen, dass ich durch sie exacte und wichtige Resultate erhielt, welche Differentialdiagnosen ermöglichten, die von sämmtlichen anderen Methoden nicht gewonnen werden könnten. Die differentialdiagnostischen Begriffe gründen sich auf folgende Thatsachen:

a) Der Schallleitungsapparat ist hauptsächlich bei der Fortleitung der tiefen Töne wirksam: je tiefer die Tonhöhe eines Klanges bei einer bestimmten Läsion des Leitungsapparates ist, um so geringer ist dessen Perception beziehungsweise um so leichter ist dieselbe vollständig aufgehoben.

b) Die pathologische Anatomie zeigt, dass die Krankheiten des inneren Ohres bei jedweder Ursache mit Vorzug denselben Sitz innehaben; andererseits ist bekannt, dass ein gemeinschaftliches Symptom derselben die Herabsetzung, beziehungsweise Vernichtung der Perception für die hohen Töne ist.

c) Bei den Krankheiten des Nervus acusticus kann man wenigstens zuweilen a priori das Bestehen von functionellen Eigenthümlichkeiten annehmen, welche von denjenigen der Krankheiten des Schallleitungsapparates und des inneren Ohres verschieden sind; nach meinen Beobachtungen ist bei denselben vorwiegend die Perception für die mittleren Töne vermindert, während die für die hohen Töne relativ gut erhalten ist.[1])

Ich lasse hier einige Beispiele von einfachen Formen folgen und bemerke, dass sämmtliche Diagramme auf Grundlage der Untersuchungsresultate gezeichnet wurden und nicht schematisch sind (Luftleitung.) Bei den Krankheiten des Schallleitungsapparates nimmt die Hörschärfe von den hohen zu den tiefen Tönen immer mehr ab. Wenn das Hinderniss für die Fortleitung ein geringes ist, dann können die tiefen Töne allein betheiligt sein, während die hohen normal (Fig. 2) oder fast normal (Fig. 4

S. M., 39 jähr.
Linkes Ohr.

Fig. 2.
Chronische katarrhalische Mittelohrentzündung.

V. W., 16 jähr.
Rechtes Ohr.

Fig. 3.
Chronische katarrhalische Mittelohrentzündung mit Einziehung des Trommelfells.

und Fig. 5) percipirt zu werden scheinen; wenn das Hinderniss bedeutender ist, dann kann die Perception für C, zuweilen auch für c und c¹, vernichtet und auch für die hohen Töne vermindert sein (Fig. 3).

Bei den leichten Erkrankungen des inneren ohne bemerkenswerthe Betheiligung des mittleren Ohres kann eine Herabsetzung bloss für die hohen Töne und zwar in um so grösserem Maasse vorhanden sein, je

1) Die erwähnten functionellen Eigenthümlichkeiten bei den Erkrankungen des N. acusticus kann man, nach meinen Erfahrungen, in der grossen Mehrzahl der Fälle antreffen; weitere Untersuchungen werden zeigen, ob dieselben constant in allen Fällen vorkommen oder nicht.

höher der Schall ist (Fig. 6); bei schwereren Formen vorwiegend für die hohen, aber nachweisbar auch für die tiefen Töne (Fig. 7), und wenn schliesslich die Krankheit weit vorgerückt ist und sich auf den gesamm-

N. N., 18 jähr.
Rechtes Ohr.

Fig. 4.
Chronische eitrige Mittelohrentzündung.

Rechtes Ohr.

Fig. 5.
Chronische eitrige Mittelohrentzündung.

ten Perceptionsapparat erstreckt hat, dann kann eine in ziemlich gleichförmiger oder unregelmässiger Weise gestaltete Herabsetzung der Perception längs der ganzen musikalischen Scala vorhanden sein (Fig. 8).

N. G., 32 jähr.

Fig. 6.
Otitis interna durch Schalleinwirkung.

G. C., 40 jähr.

Fig. 7.
Labyrinthentzündung bei erworbener Syphilis.

Bei den Krankheiten des Nervus acusticus begegnet man oft einer besondern Form von Diagrammen, die von den bis nun angedeuteten

sich dadurch unterscheidet, dass der Defect in der Gehörsfunction für die mittleren und tiefen Töne vorwaltend ist, während die hohen relativ oder absolut gut erhalten sind (Fig. 9). Dieser Umstand gestattet in vielen

S. N., 25 jähr.
Linkes Ohr.

Fig. 8.
Syphilitische chronische Labyrinthentzündung.

A. C., 39 jähr.
Rechtes Ohr.

Fig. 9.
Tabes dorsualis.

Fällen eine Differentialdiagnose zwischen den Krankheiten des Nerven und solchen des inneren Ohres selbst, in welchen, wie ich schon sagte, eine Herabsetzung der Perception vorwiegend für die hohen Töne statthat.

Rechtes Ohr.

Fig. 10.
Labyrinthitis senilis mit Cerumen-Ansammlung.

B. M., 70 jähr.
Rechtes Ohr.

Fig. 11.
Dieselbe ohne Cerumen.

Die Prüfung des Hörfeldes liefert speciell beim Studium der gemischten Krankheitsformen, welche nämlich äusseres, mittleres und

inneres Ohr betreffen, und welche in der Praxis sehr häufig vorkommen, genaue Daten. Die Verknüpfung des prävalirenden Defects für die tiefen Töne, welcher von Alterationen des Leitungsapparates, mit denjenigen für die hohen Töne, welcher von Veränderungen des Perceptionsapparates abhängt, lässt in solchen Fällen die Perception für die mittleren Töne markirter erscheinen. Interessant sind in dieser Beziehung die Diagramme 10 und 11, weil sie den Charakter des Experiments bieten; im ersteren besteht eine Combination von functionellen Defecten, verursacht durch Ohrenschmalzansammlung im äusseren Ohre und durch senile Otitis interna; im zweiten, welches unmittelbar nach Entfernung des Ohrenschmalzes gewonnen wurde, ist eine Herabsetzung bloss für C (leichte senile Otitis media) und für die hohen Töne, aber auch für letztere in geringerem Grade als im ersten Diagramme.

S. G., 17 jähr.
Linkes Ohr.

Fig. 12.
Chronische eitrige Mittelohrentzündung mit Labyrinthitis.

Mechaniker G. F., 59 jähr.
Linkes Ohr.

Fig. 13.
Otitis media et interna durch Berufslärm.

Eine bessere Hörschärfe für die mittleren Töne hat man bei Verbreitung der eitrigen (Fig. 12) oder katarrhalischen (Fig. 13) Mittelohrentzündung auf das innere Ohr: die Form des Diagramms erinnert eher an das der Mittelohrentzündungen (Fig. 13) oder an das der inneren Ohrentzündungen (Fig. 12), je nach der Prävalenz der Erkrankung des einen oder eines anderen Theiles des Gehörorgans.

Wenn man der beschriebenen Prüfung mit Stimmgabeln von $C-c^5$ die Prüfung der Töne von einer Schwingungszahl, die von 19—60 Schwingungen[1]) und die Untersuchung mit den KOENIG'schen Cylindern von c^6

1) Ich mache diese Experimente mit einer grossen APPUN'schen Stimmgabel, die man abwechselnd mit zwei Paaren von Gewichten beschweren kann, und man erhält so Töne, welche von Schwingung zu Schwingung, von 19–60 V. s., steigen.

(8192 V. S.) bis d^s (36864) zufügt, dann erhält man ein normales Hörfeld, dessen Modificationen grossen diagnostischen Werth besitzen.[1])

Für die Töne, deren Schwingungszahl unter 64 oder über 4096 V. S. steht, ist wegen physikalischer Schwierigkeiten die quantitative Prüfung der Perception unzweckmässig; es ist besser sich darauf zu beschränken, ob sie percipirt werden oder nicht. Man muss übrigens auch mit Bezug auf jene Töne dem Umstande Rechnung tragen, dass die Perception nebst der Tonhöhe auch von der Intensität des Klanges abhänge gegen die obere Grenze der Perception. Die Klänge der 3—4 letzten KOENIG'schen Cylinder werden häufig nur bei starken Schlägen vernommen, ebenso der Ton von 40 einfachen Schwingungen, die man mit meiner Stimmgabel in zweierlei Weise erhalten kann, entweder mit dem Gewichte von 233 g oder mit 73 g; von einigen Patienten wurde er bloss mit dem letzteren Gewichte percipirt.

Clara, 17 Jahre.
Linkes Ohr.

C c c1 c2 c3 c4 c5

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 14.
Acusticusgeschwulst.

Ausgezeichnete Daten können bezüglich der oberen Grenze der Perception die durch die GALTON'sche Pfeife oder die kleinen Stimmgabeln von APPUN erzeugten Töne liefern, welche 6284 beziehungsweise 32708 oder 49152 einfache Schwingungen geben. Diese letzteren, welche mit dem Bogen gestrichen werden, haben den Vortheil, dass sie einen Ton geben, der eine grössere Dauer hat und weniger leicht mit den accessorischen Klängen des Instruments verwechselt werden kann. (Hammerschlag bei den KOENIG'schen Cylindern, Blasegeräusch der Luft bei der GALTON'schen Pfeife.)[2])

Wir wollen kurz zwei Gruppen von functionellen Erscheinungen andeuten, die als Paracusis loci und Paracusis Willisi bezeichnet werden. Von der Paracusis duplicata oder der Diplacusis wird zweckmässiger an einer anderen Stelle die Rede sein.

Paracusis loci.

Es ist bekannt, dass wir den Ursprungsort eines Schalles mit Hülfe des doppelseitigen Hörens beurtheilen. Ein Element unseres Urtheils bildet die verschiedene Intensität, womit der Schall von einem Ohre,

---

1) ZWAARDEMAKER (936) beschreibt eine Hörlinie und schlägt eine graphische Form vor.

2) Siehe auch über die functionelle Prüfung des Ohres POLITZER (70), BURNETT (189), PREYER (240), ROHRER (544), STEPANOW (603).

welches mehr gegen die Schallquelle gewendet ist, im Vergleiche mit dem anderen Ohr, percipirt wird. In Fällen von schwerer Herabsetzung der Hörkraft, ausschliesslich oder vorwiegend auf einer Seite, werden die Töne, und zwar auch die von der kranken Seite kommenden, mit grösserer Intensität an der gesunden Seite gehört und können vom Patienten auf diese bezogen werden. Dieser Fehler in der Schätzung, welcher bei den Krankheiten des Perceptionsapparates und des Schallleitungsapparates beobachtet werden kann, wird Paracusis loci genannt.

Paracusis Willisi.

Bei dieser Form ist die Hörkraft besser im Lärme als an stillen Orten.

Eine Steigerung der Hörkraft durch Wirkung des Schalles kann, wie Urbantschitsch (708, 933) nachgewiesen hat, unter physiologischen Verhältnissen durch die Wirkung von schwachen und kurz dauernden Tönen erfolgen, und hängt von einer wahren Vermehrung der functionellen Thätigkeit des den Schall percipirenden Apparates ab. Unter diesen Verhältnissen jedoch ist jene Steigerung ganz vorübergehend, weil man sie bloss im Beginne des Experimentes beobachtet, und weil sie später schwindet, um sogar einer Verminderung der Hörkraft Platz zu machen.

Die Paracusis Willisi ist eine ganz verschiedene functionelle Erscheinung: die stärkere Hörkraft wird durch intensive Geräusche hervorgerufen und zuweilen durch Erschütterungen des ganzen Körpers; sie ist nicht rasch vorübergehend, sondern dauert an, so lange das Geräusch besteht. Dieses Symptom kann bei den Erkrankungen des Schallleitungsapparates (chronische katarrhalische Mittelohrentzündungen, Cerumenansammlungen) angetroffen werden, und wird von Roosa (492) als differentieller Charakter für dieselben im Vergleiche mit der Otitis interna angesehen; es kann dasselbe in derartigen Fällen auch künstlich durch Anwendung einer grossen schwingenden Stimmgabel auf den Kopf hervorgerufen werden.

Die Behandlung dieser Paracusis kann deshalb hier nicht Gegenstand einer Besprechung bilden.

Excessive Erschöpfbarkeit des Perceptionsapparates der Töne. Schmerzhafte Hyperästhesie des Gehörs. Elektrische Ueberreizbarkeit des Nervus acusticus.

Diese Symptome sind sowohl den Labyrinthkrankheiten, wie denjenigen des Nervus acusticus eigen; sie müssen im Allgemeinen als Ausdruck eines Leidens dieser Theile angesehen werden, haben jedoch eine verschiedene klinische Bedeutung; so z. B. ist die Steigerung der functionellen Activität des Perceptionsapparates nicht äquivalent der Zunahme

seiner elektrischen Reizbarkeit, ja hat sogar in der grösseren Zahl der Fälle eine entgegengesetzte Bedeutung.

Excessive Erschöpfbarkeit des Perceptionsapparates der Töne.

Wenn man auf ein gesundes Ohr einige Minuten lang einen Ton von starker Intensität auf dem Luftwege einwirken lässt, dann kann man erkennen, dass dasselbe zuletzt den schwächsten Klang derselben Tonhöhe, den es vor dem Experiment wahrnahm, nicht mehr percipirt und, um diesen wieder zu vernehmen, einer Ruhe von 2—3 Secunden bedarf. Die Erklärung dieser Thatsache muss in einer leichten physiologischen Erschöpfbarkeit des den Schall percipirenden Apparates für einen bestimmten Ton gesucht werden. Wenn wir das Experiment in der Weise machen, dass wir eine Stimmgabel von scharfer Tonhöhe (c^3, c^1) zu wiederholten Malen mit grosser Initialintensität vor dem Gehörgang eines gesunden Ohres schwingen lassen, dann tritt ein Moment ein, wo der Schall nicht mehr percipirt wird, dies erfolgt aber wieder von Neuem, wenn die Stimmgabel auf 2—3 Secunden entfernt, dann — ohne neuerdings in Schwingung versetzt worden zu sein — wieder dem Ohre genähert wird, obgleich der Schall unterdessen nothwendiger Weise schwächer wurde. Diese leichte Erschöpfbarkeit des Perceptionsapparates wurde unter Anderen von Urbantschitsch, Jacobson (383), Dennert (413) und in letzterer Zeit, mit Bezug auf die osteo-tympanale Leitung, von Corradi (911) studirt.

Unter pathologischen Bedingungen des Gehörorgans kommt oft die erwähnte excessiv gesteigerte acustische Erschöpfbarkeit vor, und Eitelberg (645), der dieselbe als charakteristisches Merkmal der Erkrankungen des den Schall percipirenden Apparates ansieht, schlug zu ihrem Studium eine Methode vor, um diejenigen Symptome zu bestimmen, welche die oben erwähnten Krankheiten von denen des Leitungsapparates zu unterscheiden im Stande wären. Gestützt auf an 50 diagnostisch klaren Fällen angestellte Versuche hat er vorgeschlagen, zu differential-diagnostischen Zwecken die Energie des Acusticus mittels tönender Stimmgabeln zu prüfen. Es ergab sich, dass die Energie des Acusticus in normalen Fällen und bei Mittelohrerkrankungen vermehrt ist, d. h. am Ende einer Prüfungsperiode von 15—20 Minuten die Perceptionsdauer für die vor das Ohr gehaltene tönende Stimmgabel eine längere geworden ist; bei Affectionen des Acusticus fand das Gegentheil statt: dort, wo die Perception auf dem Luftwege aufgehoben erscheint, ist diese Prüfung natürlicher Weise nicht ausführbar. Die angeführte Methode hat nach meiner Meinung den Nachtheil, dass sie sowohl vom Untersucher als vom Prüfungssubjecte viel Zeit, Geduld und Aufmerksamkeit erfordert; ich erprobte sie praktisch, muss aber bekennen, dass ich viel exactere und

sicherere Resultate durch andere rascher zum Ziele führende Methoden erhielt.[1])

Ich verwende im Wesentlichen dreierlei Methoden zur Untersuchung der Erschöpfbarkeit des Perceptionsapparates:

I. Ich notire, wie oft sich die Perception einer mit der grössten Schwingungsintensität vor den Gehörgang gesetzten Stimmgabel während des Abklingens derselben wiederholt; hierbei entferne ich die Stimmgabel auf 3″ von dem Gehörgange, so oft die Perception aufhört, um sie dann demselben wieder zu nähern, aber ohne sie neuerdings in Schwingung zu setzen.

T. B., 15 jähr.
Rechtes Ohr.

Fig. 15.
Neuritis acustica.
Methode nach HARTMANN.

T. B., 15 jähr.
Rechtes Ohr.

Fig. 16.
Neuritis acustica.
Methode nach GRADENIGO.

II. Ich vergleiche die Resultate der qualitativen Prüfung mit der Stimmgabel nach der Methode von HARTMANN und GRADENIGO, wobei ich der Wiederholung der Perception Rechnung trage.

III. Statt der Stimmgabel benutze ich den telephonischen Hörmesser. Ich bestimme nämlich zuerst den geringsten Grad der Hörkraft, dann lasse ich auf's Ohr den Klang des Telephons beim Maximum der Intensität eine bestimmte Zeit lang (gewöhnlich eine Minute) einwirken, dann reducire ich nochmals rasch den Klang auf die geringste zuerst

1) Wie EITELBERG angiebt, kann man auch durch die Prüfung der Flüstersprache die abnorme Erschöpfbarkeit des Perceptionsapparates der Klänge in einzelnen Fällen ermitteln; diese Methode ergiebt jedoch nur in sehr geringem Maasse exacte Resultate, so dass man sie zum Studium des in Rede stehenden Phänomens nicht anwenden kann.

percipirte Intensität und notire die Zeit, welche nothwendig ist, damit das Ohr denselben wieder percipiren könne.

1. Die Perception einer Stimmgabel, welche eine Vibrationsdauer von 40—70 Secunden hat, wiederholt sich unter normalen Bedingungen vor dem Aufhören der Wahrnehmung des Tones entweder gar nicht, oder bloss einmal; unter pathologischen Umständen aber kann sie sich in der beschriebenen Weise 3, 5 bis 8 mal wiederholen.

Ein charakteristisches Beispiel hierfür ist folgendes:

S., Clara, 17. Jahre alt. Linksseitige Schwerhörigkeit, welche nach Ergebnissen der Section von Compression und Zug auf den Nervus acusticus durch einen grossen Tumor (Cholesteatom) auf der Gehirnbasis herrührte. (S. Fig. 14.)

C (30″)	40/100	Perception	wiederholt	1	mal
C (35″)	57/100	=	=	3	=
C^1 (30″)	66/100		=	2	=
C^2 (75″)	52/100	=	=	6	=
C^3 (50″)	40/100	=	=	3	=
C^4 (50″)	75/100	=	=	3	=
C^5 (18″)	81/100	=	=	0	=

2. Wenn man eine Stimmgabel mit der grössten Anfangsintensität während der ganzen Dauer des Abklingens auf das zu untersuchende Ohr wirken lässt, dann ist in Fällen von excessiver Erschöpfbarkeit die Summe der wiederholten einzelnen Perceptionen um einige Secunden geringer als die Perceptionsdauer, welche man antrifft, wenn die Ermüdung des Perceptionsapparates vermieden wird. Diese Thatsache ist in einigen krankhaften Processen evident, wenn man die Aufzeichnungen, welche die Perceptionsdauer für die einzelnen Stimmgabeln nach der Methode von Hartmann und der von mir vorgeschlagenen darstellen, unter einander vergleicht.

Ich will hier einige Beispiele dieser Art anführen:

T. B. 15 jähriges Mädchen. Verdacht auf einen Tumor in der Schädelhöhle. Beiderseitige Verminderung der Hörschärfe, mit Zeichen einer Erkrankung des Nervus acusticus: leichte Entzündung des Nervus opticus, der rasch eine Atrophie folgte. (Fig. 15 und 16.) Man bemerkt, dass trotz der Differenz in der Perceptionsdauer, die mittelst zweier Methoden eruirt wurde, der functionelle Defect in beiden denselben Charakter zeigt, der typisch für die Erkrankungen des Nervus acusticus ist.

In anderen Fällen ist die Form des Diagramms nach den zwei Methoden wegen excessiver Erschöpfbarkeit verschieden.

Br. V., Tischler. Vorausgegangenes Trauma, dem fast vollständige Taubheit am rechten Ohre folgte; leichte Taubheit, Schwindelanfälle und Kopfschmerzen, persistirende Ohrgeräusche auf der linken Seite (Fig. 17 u. 18).

3. Wenn man auf ein gesundes Ohr den Klang des telephonischen Hörmessers mit der grössten Intensität eine Minute lang einwirken lässt, dann fährt dasselbe fort, den Klang zu percipiren, auch wenn dieser plötzlich auf die geringste physiologische Intensität reducirt wird. Dies

findet nicht statt, wenn die Erschöpfbarkeit des Acusticus gesteigert ist: wenn dies der Fall ist, dann wird, je nach dem Grade, der geringste Klang nicht mehr percipirt, auch wenn das Experiment einige Minuten lang fortgesetzt wird, oder nur nach einer verschieden langen Pause von 20—40 Secunden. In letzterem Falle pflegt die Perception zuerst intermittirend, dann continuirlich zu sein.

Br. V., 33 Jahr.
Linkes Ohr.

Fig. 17.
Traumatische Acusticusneuritis.
Methode nach Hartmann.

Br. V., 33 Jahr.
Linkes Ohr.

Fig. 18.
Traumatische Acusticusneuritis.
Nach Gradenigo.

Ein Beispiel wird diese Erscheinung deutlicher versinnlichen (Fig. 19). Wie man aus dem Diagramme, das sich auf das linke Ohr desjenigen Patienten bezieht, von welchem die Aufzeichnungen 17 und 18 stammen, ersieht, wurden successive drei Experimente gemacht, und zwar liess ich den Klang des telephonischen Hörmessers mit der grössten Intensität 1 Minute lang auf das zu untersuchende Ohr einwirken, dann reducirte ich denselben plötzlich auf die geringste vom Patienten früher wahrnehmbare Intensität (90). Im ersten Experimente wurde der Klang zuerst 25″ lang nicht percipirt, dann erschien er für 10″, um wieder für 10″ zu verschwinden und wieder zu erscheinen für 15″. Es ist aus der Zeichnung klar, dass bei wiederholten Experimenten, d. h. nach Ermüdung des Acusticus,

Perception.
Fig. 19.

die Perioden der fehlenden Perception immer länger wurden, bis schliesslich am Ende des III. Experimentes der der Zahl 90 des Telephons entsprechende Klang nicht mehr percipirt wurde.[1]) Man kann diese Erschöpfung nach meinen Erfahrungen, wenngleich selten, bei Erkrankungen des mittleren Ohres, namentlich bei neurasthenischen Individuen beobachten, ferner häufig bei Alterationen des inneren Ohres; erscheint aber in einem so beträchtlichen Maasse bei Erkrankungen des Nervus acusticus, dass diesem hierdurch ein ganz besonderer Charakter verliehen wird. Die functionelle Erschöpfbarkeit ist im letzteren Falle oft so bedeutend, dass die Resultate der Untersuchung bei den einzelnen Proben wesentlich modificirt und ein sicherer Schluss auf den Grad der Hörkraft unmöglich wird, wenn man dem erwähnten Umstande nicht Rechnung trägt.

Eine beträchtliche functionelle Erschöpfbarkeit ist nach meiner Meinung charakteristisch für die Erkrankungen des Stammes des Nervus acusticus.

Die Schwierigkeit derartiger Untersuchungen wird ausserdem durch den Umstand verständlich, dass Patienten mit intracraniellen Erkrankungen oft gleichzeitig psychisch alterirt sind, so dass ihre Antworten unsicher und confus werden.

Hyperacusis dolorosa.
(Schmerzhafte acustische Hyperästhesie.)

Gewisse, hauptsächlich sehr hohe Klänge verursachen unter physiologischen Bedingungen eine unangenehme, fast schmerzhafte Sensation im Ohre. Dies ist in mehr oder weniger hohem Grade der Fall je nach der allgemeinen Reizbarkeit des Individuums, je nach seinem Gemüthszustande u. s. w. Dieses Phänomen tritt bei Erkrankungen des Perceptionsapparates und häufiger bei den gemischten Formen, an welchen sowohl das mittlere als das innere Ohr betheiligt sind, in excessiver Form auf und heisst acustische schmerzhafte Hyperästhesie, Hyperacusis dolorosa; sie ist verschieden von der wirklichen acustischen Hyperästhesie oder Steigerung der functionellen Activität, welche letztere sehr selten vorkommt.[2])

Die schmerzhafte Hyperästhesie vergesellschaftet sich gewöhnlich mit einer Verminderung der Hörschärfe; sie wird auch durch die vollkommene Vernichtung der letzteren nicht ausgeschlossen. Politzer (143, 649)

1) Ich habe mich durch vergleichende Experimente an normalen Ohren überzeugt, dass die Verminderung der Perception nicht von einer Abnahme der elektromotorischen Kraft der Säulen meiner Instrumente abhänge.

2) Die Annahme einer wirklichen functionellen Hyperästhesie in Verbindung mit pathologischen Processen, die über die ersten Stunden des Auftretens von acuten Reizzuständen hinaus andauern könnte, ist im Widerspruche mit den physiologischen Gesetzen.

berichtet über einen Fall bei einer 40 Jahre alten Frau, welche infolge von Typhus vollständig taub wurde. Sie litt beim Hören der hohen Terzen des Harmoniums und sagte, dass sie hierbei keinen Klang vernehme, sondern einen unbeschreiblichen Schmerz im Ohre und im Gehirn fühle. Die schmerzhafte Hyperästhesie begleitet eher die Schwerhörigkeit als die vollständige Taubheit. HEDINGER (655) erzählt den Fall eines Herren, der infolge einer katarrhalischen Otitis media, die sich auf das innere Ohr fortsetzte, taub wurde und der ganz ausser sich gerieth, wenn man mit ihm mittels des acustischen Hornes sprach.

Der Schmerz ist zuweilen so intensiv, dass der Patient lebhafte Bewegungen macht, um das Ohr von der Schallquelle zu entfernen. Ich erinnere mich an eine Frau, welche Ausgänge einer eitrigen Mittelohrentzündung mit Adhäsionen in der Trommelhöhle und Symptome einer Reizung im Labyrinthe zeigte, bei welcher infolge einer schweren nervösen Reizbarkeit von hysterischem Charakter auch die mässig intensiven Klänge der hohen Stimmgabeln (von c^2 aufwärts), wenn sie dem rechten Ohre genähert wurden, in unwiderstehlicher Weise den plötzlichen Fall, und zwar nach der linken Seite, von dem Stuhle bewirkten, auf dem sie sass. In anderen Fällen ruft ein bestimmter Klang Schwindelanfälle [JACOBSON (417)], in anderen Ohnmachten herbei [GRAZZI (616)].

Anomalien der elektrischen Reizbarkeit.

Nützliche Andeutungen für die Diagnose des Sitzes der Krankheiten des Gehörorgans bietet uns zuweilen die elektrische Prüfung des Hörnerven. Diese von BRENNER (58, 60, 59, 124) im Jahre 1863 als wirksames diagnostisches und therapeutisches Mittel hervorgehobene Methode war Gegenstand eines lebhaften Streites zwischen den Ohrenärzten und den Neuropathologen; einige Autoren bestätigten BRENNER's Ansichten, so z. B. HAGEN (103, 104, 118, 139), HITZIG (208), Andere bestritten dieselben, so SCHWARTZE (73), BETTELHEIM (126), SYCYANKO (127), SCHULTZ (93), WREDEN (165, 164), BENEDICT (241, 244) u. A.

Kürzlich versuchte ich (680, 681, 716, 717, 722, 786) durch zahlreiche Untersuchungen die Lösung dieser Frage vorzunehmen und kam zu Schlüssen, welche der Galvanisation des Nervus acusticus als therapeutischem Mittel einerseits einen grossen Werth versagten, andererseits für die elektrische Prüfung eine exacte und wichtige diagnostische Bedeutung sicherten. Meinen Publicationen folgten rasch die von LAROCHE (722), POLLAK und GÄRTNER (718), von BENEDIKT (719), BERNHARDT (720) und LUMBROSO (863, 864), welche meine Beobachtungen zum Theil bestätigten, zum Theil denselben widersprachen. Die täglichen Erfahrungen in den letzten Jahren machen es mir möglich, meine früheren Resultate mit einer grösseren Reihe von Thatsachen zu stützen und auf-

recht zu erhalten. Ich werde hier kurz diejenigen anführen, welche mir als wichtig erscheinen, und verweise den Leser bezüglich der Eigenthümlichkeiten des Grades und der Formel der Reaction, der Methoden der Anwendung des Stromes auf die oben angeführten Arbeiten:

1. Während man mittelst der äusseren Methode [Erb (1)] bei gesunden Individuen nur in Ausnahmsfällen und nur mit Strömen, welche stärker als 6 M. A. sind, eine Reaction des Acusticus erhält, erzielt man zuweilen bloss mit Bruchtheilen von 1 M. A. eine leichte Reaction bei schweren Reizzuständen (Hyperämie, Entzündung) welche das innere Ohr oder den Nervus acusticus direct (Otitis interna, Neuritis des Acusticus) oder indirect (Mittelohrentzündungen im acuten Stadium) treffen. Eine leichte Reaction des Nervus acusticus (mehr oder weniger vollständige Formel mit einer Stromintensität von 1—3 M. A.) bedeutet also das Vorhandensein von Reizzuständen im inneren Ohre oder im Nervus acusticus, wenn die objective Prüfung entzündliche Alterationen des Mittelohres als Ursache derselben ausschliesst.

Dieses Symptom fehlt gewöhnlich bei den krankhaften Processen des Labyrinths mit langsamem Verlaufe, hauptsächlich in denjenigen, welche secundär nach chronischen eiterigen Mittelohrentzündungen auftreten, sowie auch in den vorgerückten Stadien der inneren Ohrentzündungen, bei vollständiger oder fast vollständiger Taubheit.

2. Die leichte Reaction in den oben erwähnten Fällen hängt nicht, wie Pollak und Gärtner (718), Benedikt (719), Bernhardt (720) annehmen, von der Abnahme des Leitungswiderstandes des Ohres, sondern von einer wirklichen Steigerung der elektrischen Erregbarkeit des Acusticus ab. Ich glaube zum Beweise der Richtigkeit dieser Anschauung genügende klinische Proben angeführt zu haben, in einem Falle die Bestätigung auch mittels der pathologisch-anatomischen Untersuchung.

3. Die elektrische Reaction des Nervus acusticus muss mit aller Wahrscheinlichkeit den peripherischen Enden des Nerven selbst und nicht den percipirenden Elementen des Klanges im Labyrinthe zugeschrieben werden. Die Reactionsformel ist ganz analog denjenigen der anderen sensiblen und motorischen Nerven; die Eigenthümlichkeiten, welche sie unter pathologischen Verhältnissen darbieten kann, haben gewöhnlich einen viel geringeren klinischen Werth als die Steigerung der elektrischen Reizbarkeit.

4. Vermittelst der elektrischen Prüfung, welche uns eine abnorme Steigerung der Reizbarkeit wahrnehmen lässt, vermögen wir die Existenz von leichten Alterationen des Nervus acusticus nachzuweisen, die sich durch die functionelle Prüfung noch nicht demonstriren lassen; sie erlaubt uns die Mitbetheiligung des Nerven an gewissen intracraniellen Processen irritativen Charakters zu erkennen, die gewöhnlich eine Ent-

zündung des Nervus opticus begleiten, die Mitbetheiligung desselben an Gehirntumoren, an Traumen des Kopfes. Die leichte Reaction fehlt gewöhnlich bei den Atrophien des Nervus acusticus wegen Tabes dorsualis, ebenso beim Hysterismus trotz der acustischen Anästhesie, bei der Sclérose en plaques, in der BASEDOW'schen Krankheit u. s. w.

Die elektrische Prüfung des Acusticus bildet eine viel feinere Untersuchungsmethode als die Functionsprüfung; ein Umstand, der übrigens auch für die motorischen Nerven Geltung hat.

Beim Studium der Modalitäten der elektrischen Reaction des N. acusticus kann man zweierlei Hauptmethoden anwenden: die erste ist diejenige, welche gegenwärtig allgemein in der Elektrotherapie gebräuchlich ist — besteht darin, dass man den Grad von E des Nerven getrennt erst für KaS, dann für AnS, AnO und eventuell für KaO prüft; die zweite Methode — die von BRENNER — besteht darin, dass man auf den Nerven regelmässig und successive die 4 Momente der elektrischen Reizung, KaS, KaO, AnS und AnO einwirken lässt. Beide Methoden zeigen Fehlerquellen, die ich hier nicht näher beleuchten kann.

Da die Galvanisation an und für sich eine erhebliche Wirkung auf die Reactionsmodalitäten des Nerven ausübt, so ist es ganz natürlich, dass die Ergebnisse der Untersuchung je nach der Methode, welche angewendet wird, modificirt werden müssen. Die Action eines Poles steigert in der Regel die Erregbarkeit des Nerven für denselben (E II von BRENNER) und in bedeutenderem Maasse für den entgegengesetzten Pol (E III von BRENNER); daraus folgt die Nothwendigkeit, nebst der Richtung und Intensität auch der Zeit der Anwendung des Stromes Rechnung zu tragen. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass der N. acusticus bei einer kleinsten Stromintensität und in einer bestimmten Phase der Reizung nicht jedesmal reagirt, so oft derselbe Reiz wiederholt wird, sondern bloss in mehr oder weniger regelmässigen Zeitintervallen, so dass die Annahme berechtigt erscheint, nach welcher die Reaction des Nerven auf den elektrischen Reiz ebenfalls eine Activität darstelle, wie dies für den physiologischen Reiz schon länger bekannt ist —, demnach eine Ursache der Erschöpfung, während das Nichtreagiren Ruhe und Erholung bedeutet. Deshalb sind auch für den späteren Verlauf der Reaction nicht nur die Richtung und Zeit der Anwendung eines bestimmten Stromes von Wichtigkeit, sondern auch der Umstand, ob man Reaction erhielt oder nicht, und im letzteren Falle auch die Dauer der Reaction, des Klanges.

Nachdem feststeht, dass man auch bei der exactesten Prüfung die künstlichen Modificationen von E — die von der Galvanisation herrühren — nicht vermindern kann, so ist es für die Praxis nothwendig, eine Methode festzustellen, welche wenigstens relativ exacte Resultate liefert. Die bequemste hierzu ist die von BRENNER, welche ich auch gewöhnlich

anwende, nach welcher man die 4 Phasen der Reizung so auf einander folgen lässt, dass die Art und Weise der Progression der successiv angewendeten Stromintensitäten und die Zeitdauer (in Secunden) der einzelnen Phasen constant erhalten wird. Bezüglich der letzteren geschieht es häufig in der Praxis, dass die Reaction längere Zeit dauert, als die von vornherein für die entsprechende Phase der Reizung bestimmte Zeit.

In ähnlichen Fällen pflege ich die Phase der Reizung bis auf 5 bis 10 Secunden nach Aufhören der Reaction zu verlängern.

Nachdem ich kurz die Methode angedeutet habe, welcher ich bei der elektrischen Prüfung zu folgen empfehle, will ich nun bemerken, dass ich ein besonderes graphisches System anwende, um die verschiedenen Modalitäten der Reaction zu registriren. Die tagtäglich ausgedehntere Anwendung der graphischen Methode in den biologischen Wissenschaften enthebt sich der Schilderung derjenigen Vortheile, welche sie auch in unserem Falle bietet. Ich will nur erwähnen, dass, nachdem die

Fig. 20.

elektrische Reaction des N. acusticus sehr wichtige und verwickelte Eigenthümlichkeiten darbietet (wie z. B. Intensität, resp. Dichte des Stromes, Gang der Reactionsformel, Tonhöhe des erhaltenen Klanges, Dauer des letzteren), es viel zweckmässiger ist, alle diese Charaktere, statt mit trockenen Reihen von conventionellen Bezeichnungen und Ziffern, mit der graphischen Methode anzudeuten, welche deren rasches Ablesen ermöglicht und ihre einzelnen Details viel besser hervortreten lässt. Das ganze Diagramm zerfällt in 2 übereinander gelegene Felder: ein unteres bezeichnet mit ABC, und ein oberes, bezeichnet mit CD; in das erste wird die Reaction des Nervus acusticus, in das zweite die Intensität des Stromes eingetragen. Die Abscissen sind gemeinsam für beide Felder,

und die von ihnen eingeschlossenen grossen Räume repräsentiren die regelmässige Aufeinanderfolge der 4 Phasen der galvanischen Reizung, angefangen bei KaS, d. h. KaS (a), KaO (b), AnS und D (c), AnO (d). Die Nummern der Ordinaten im oberen Felde, ausgehend von der mit 0 bezeichneten indifferenten Linie $\alpha' \beta'$, beziehen sich auf die Stromintensität in M.-A. (Elektrode von Erb); ich pflege diese Intensität mit Orangegelb zu bezeichnen. Im Schema ist die Intensität erst von 2, dann von 4 M.-A. Das untere Feld ABC ist in 2 Theile getheilt: der eine ist über der indifferenten Linie $\alpha\beta$ (BC), der andere unter derselben (BA). Die Nummern der Ordinaten in beiden Theilen beziehen sich auf die Dauer (in Secunden) der entstandenen acustischen Sensation; die Momente der Reaction bei KaS und D (a) und AnO und D (d) sind ins obere, die bei KaO und D (b), AnS und D (c) ins untere Feld eingetragen, mit Rücksicht auf ihren physiologischen Charakter. Wenn die Sensation nur einen Augenblick dauert, so ist sie in das Schema für eine Secunde eingetragen. Die Tonhöhe des erhaltenen Klanges lässt sich zweckmässig mit differenten Farben darstellen; ich bezeichne mit Blau den tiefen Klang, Geräusch ($\underline{c}$ 64 VS), mit Grün einen mittleren Klang (Pfeifen oder Anderes, ungefähr $\underline{c}^2 = 512$ VS), mit Roth den schärfsten Klang (Klingen, $\underline{c}^5 = 4096$ VS). Im beigegebenen Schema sind die Farben mit verschiedenen Schraffirungen ersetzt, und die eingetragene Reaction ist die folgende:

Stromintensität	KaS und D	KaO	AnS u. D	AnO
2 M.-A.	6″ (Klingen)	—	—	2″ (Klingen)
4 "	10″ (")	2″ (tief. Geräusch)	4″ (Geräusch)	6″ (")

Um die Volta'sche Alternative, d. h. den raschen Uebergang von AnD zu KaS durch AnO und umgekehrt anzudeuten, pflege ich ins Feld der Intensität kleine Pfeile einzutragen, welche die angedeuteten Phasen der Reizung direct erkennen lassen.

Es ist hervorzuheben, dass ich bei nervösen sehr reizbaren Personen eine Erschöpfungsreaction des Nervus acusticus nachweisen konnte, welche der oben beschriebenen excessiven functionellen Erschöpfung bei bestimmten krankhaften Processen des Nervus acusticus selbst vollkommen analog ist. [Gradenigo (681) S. 262. Taf. III u. IV. Fig. 5.]

§ 5. Behandlungsweise der Krankheiten des inneren Ohres im Allgemeinen.

Die Behandlung der Krankheiten des inneren Ohres bildet gewiss den undankbarsten Theil der Therapie des Gehörorgans; diese Thatsache kann durch die Zartheit der percipirenden Elemente im Labyrinthe erklärt werden, welche den Modificationen in der Nutrition und den

mechanischen Insulten, welche die entzündlichen Processe im inneren Ohre hervorrufen, nur schlecht widerstehen können. Die klinischen Erfahrungen zeigen, dass es infectiöse Erkrankungen giebt, welche im kurzen Zeitraum weniger Stunden eine ausgedehnte primäre Nekrose des percipirenden Organs erzeugen können, welche ihrer Natur nach unheilbar ist. In anderen Fällen nimmt der krankhafte Process im inneren Ohr einen so rasch und fatal progressiven Verlauf, dass unsere therapeutischen Mittel nicht genügen, um ihn aufzuhalten oder zu modificiren, und endigt mit absoluter Taubheit nach einer Reihe von Jahren.

In einer anderen Reihe von Fällen schliesslich, in welchen der krankhafte Process nicht sehr schwieriger Natur und eine Behandlung schon in den ersten Stadien der Erkrankung möglich ist, vermag ein energisches Vorgehen, wenn auch nicht immer eine Heilung, so doch eine beträchtliche Besserung herbeizurufen. Man muss auch zugeben, dass bei bestimmten Krankheiten, hauptsächlich bei Labyrintherkrankungen infolge von Traumen, die Besserung oder Heilung, je nach der Schwere der Krankheitsursache, oft spontan, unabhängig von jeder Therapie erfolgen kann.

Die geringen Resultate, welche die Therapie der inneren Ohrentzündungen im vorgerückten Stadium gewöhnlich darbietet, sprechen für die Wichtigkeit einer rationellen Prophylaxis in solchen Formen und für die Nothwendigkeit einer energischen Kur gleich im Beginne der Erkrankung. Da, wie wir sehen werden, viele Krankheiten des inneren Ohres secundär nach mehr oder weniger schweren Läsionen der Trommelhöhle auftreten, werden wir unsere Aufmerksamkeit der Prophylaxis der letzteren bei derartigen Individuen zuwenden müssen, welche diejenigen allgemeinen Infectionserscheinungen zeigen, die sich den Läsionen des inneren Ohres beizugesellen pflegen (erworbene und angeborene Syphilis u. s. w.); in solchen Fällen beeinflusst die Behandlung der Nasenrachenhöhle und der Trommelhöhle günstig auch den krankhaften Process im inneren Ohre und zwar auch in relativ vorgeschrittenen Perioden der Krankheit.

Meine persönlichen Erfahrungen lassen mich der Meinung derjenigen Autoren nicht beipflichten, welche die Behandlung der Mittelohrentzündungen, die gewisse Labyrinthentzündungen begleiten, als resultatlos hinstellen. Eine therapeutische Indication, welcher, wie ich glaube, im Allgemeinen nicht jene Bedeutung zuerkannt wird, welche sie verdient, besteht in der absoluten Ruhe des Organs in der acuten Periode der Krankheit. Wer nur ein einziges Mal die rasche Verschlimmerung des krankhaften Processes infolge einer Wiederholung auch leichter acustischer, namentlich elektrischer Reize beobachtet hat, der wird gewiss die traurigen Folgen einer protrahirten functionellen oder elektrischen Prüfung zu verhüten bestrebt sein.

Ich betrachte mit Schwartze (231) als sehr wichtig die Ruhe an einem stillen Orte, einen Watteverband am Kopfe, um zu verhindern, dass der percipirende Apparat von den Klängen, welche sich auf dem Wege der Schädelknochenleitung fortpflanzen, gereizt werde. Diese Therapie ist die wichtigste, welche bei Erschütterung des Labyrinths durch Traumen oder Explosionen u. s. w. anzuwenden wäre.

Unter den inneren Mitteln ist das salzsaure Pilocarpin hervorzuheben, welches von Politzer (323) im Jahre 1879 für Fälle von syphilitischen Labyrinthentzündungen vorgeschlagen, später in allen frischen und chronischen inneren Ohrentzündungen angewendet wurde. Bezüglich dieses Mittels besitzen wir schon eine ausgedehnte Literatur. Politzer verwendet dasselbe zu subcutanen Injectionen und zwar 2—8 Tropfen einer 2% Lösung, Rohrer (726) in Pillenform 0.005 pro dosi, 3mal im Tag, 10 Minuten nach der Mahlzeit. Nach meinen Erfahrungen ist das Mittel subcutan angewendet viel wirksamer. Ich pflege für die subcutane Injection eine Lösung von 10 Centigrammen in 10 Grammen sterilisirten Wassers zu verschreiben; die Anfangsdosis ist am ersten Tage 2—6 Milligramm je nach dem Alter, und in den folgenden Tagen steigere ich allmählich die Dosis, bis eine intensive physiologische Wirkung erzielt wird. (Reichliche Salivation und Schweissabsonderung.) Die Injectionen mache ich Abends, bevor der Kranke zu Bette geht, 3—4 Stunden nach der Mahlzeit, um Erbrechen zu verhüten; wenn es der Kräftezustand des Patienten gestattet, werden dieselben täglich wiederholt, sonst nur jeden zweiten Tag. oder auch in grösseren Intervallen. Wenn nach 15 Injectionen gar keine Besserung der Hörschärfe erzielt wird, dann ist es zweckmässig, von denselben abzustehen. Während die physiologische Action des Pilocarpins bei einigen Personen rasch erfolgt und intensiv ist, erscheint sie bei anderen nur sparsam, unvollständig, indem nur eine geringe Schweissabsonderung oder Salivation erfolgt. In diesen letzteren Fällen stellen sich, bei Anwendung etwas stärkerer Dosen, leicht Intoxicationserscheinungen, Unwohlsein, Uebelkeiten, Erbrechen ein, welche uns zur Einstellung des weiteren Gebrauches des Mittels zwingen.

Wenn das Pilocarpin intensiv wirkt, dann hat der Kranke wenige Minuten nach der Injection ein allgemeines Wärmegefühl, speciell im Gesichte, Congestion am Kopfe, und kurz nachher reichliche Schweiss- und Speichelabsonderung, die einige Stunden andauern. Es erfolgt eine wahre Congestion im Labyrinthe, da die Ohrgeräusche und die Taubheit bei Einwirkung des Mittels sich bedeutend steigern. Das Pilocarpin verursacht zuweilen eine krankhafte Somnolenz, ein anderes Mal, bei schwachen und reizbaren Personen, Erregtheit und Schlaflosigkeit. In den unmittelbar auf die ersten Injectionen folgenden Tagen bemerkt man gewöhnlich eine mehr oder weniger deutliche Steigerung der Hörschärfe; auch in Fällen von fast vollständiger Taubheit scheint nach Anwendung

des Mittels eine Andeutung der Wiederherstellung der Gehörsfunction vorhanden zu sein, da gewisse Klänge und Töne, welche vom Kranken nicht mehr gehört wurden, wieder percipirt werden; gleichzeitig vermindern sich die Geräusche und eventuell auch die Schwindelanfälle. Im weiteren Verlaufe der Behandlung hört die erwähnte Functionsbesserung des Labyrinths auf, in einigen Fällen kehrt die Hörschärfe trotz der Fortsetzung der Kur zu dem primitiven Grad zurück, in anderen bleibt die Besserung der Hörschärfe unverändert bestehen oder schreitet vorwärts, aber langsamer als in den ersten Tagen. In solchen günstigen Fällen wird die Behandlung mit mehr oder grösseren Intervallen fortgesetzt, indem man gleichzeitig der Schwächung der Kräfte Rechnung trägt, die sie hervorruft.

Was für Resultate erhält man durch das Pilocarpin bei inneren Ohrentzündungen? Es sind in der Literatur einige Fälle von sehr gutem Erfolge verzeichnet, so erzielten POLITZER (323), ROHRER (726), WOLF (518), MOOS (467, 636), CORRADI (635), DE ROSSI (618), BARR (578), entweder vollkommene Heilung oder wesentliche Besserung. Hingegen konnten JACOBSON (459), HEDINGER (655), KRETSCHMANN (588), BÖKE (725) entweder gar keine oder nur einen geringen Grad von Besserung constatiren. Ich selbst konnte, obwohl ich das Pilocarpin sowohl subcutan als innerlich in vielen Fällen anwendete, nur in einem Falle und zwar bei einem hereditär syphilitischen Kranken bemerkenswerthe Erfolge nachweisen. Da jedoch in diesem Falle gleichzeitig auch das mittlere Ohr und die Nase erkrankt war und behandelt wurde, so ist es nicht leicht zu entscheiden, in welchem Maasse an der Besserung die allgemeine Behandlungsweise oder die locale Therapie der Nasen-, Rachen- und Trommelhöhle betheiligt war. Ich muss jedoch hinzufügen, dass es sich bei der Mehrzahl meiner Fälle um innere Ohrentzündung handelte, die schon seit vielen Monaten und zuweilen seit Jahren bestanden. Trotz der geringen Erfolge, welche in der Literatur bezüglich der Behandlung mit Pilocarpin verzeichnet sind, glaube ich mit POLITZER (323, 552), dass dieses Mittel das beste ist, welches wir für die Kur der inneren Ohrentzündungen besitzen und zwar bei frischen Formen derselben, in welchen bloss Hyperämie, Hämorrhagie und entzündliche Infiltrationen vorhanden sind.

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass das Pilocarpin eine sehr bedeutende Vermehrung der weissen Blutkörperchen zu bewirken vermag; wahrscheinlich hängt von diesem Umstande die rasche Absorption der entzündlichen Exsudate bei den Erkrankungen des inneren Ohres ab.

Ein gutes Mittel bei letzteren Krankheiten, hauptsächlich bei denjenigen, welche durch Syphilis bedingt werden, ist das Jodkalium (1—2 und zuweilen 4—10 Gramm täglich). Dieses Mittel ist jedoch bei gleichzeitigem Vorhandensein von Entzündungen des Mittelohres und der

Nasenrachenhöhle contraindicirt, und zwar wegen der Irritation, welche dasselbe hervorruft. Ich verschreibe dasselbe in folgender Weise:

R. Jodkalii 4,0 Jodnatrii. Jodammonii aa 2,0 M. f. Pil. Nr. 100.
D. S. Täglich 6—10 Stück, in zwei Gaben, bei der Mahlzeit.

Die Anwendung des Pilocarpins und des Jodkaliums zu Injectionen in die Trommelhöhle halte ich nicht für rathsam. Auch das Bromkalium, das Chininsulfat, Quecksilber in verschiedenen Formen können in einzelnen Fällen gute Resultate geben; weniger wirksam ist gewöhnlich das Strychnin, das Morphium, das Eserin, das Atropin u. s. w.

Sehr wirksam sind zuweilen die revulsiven Mittel, wenn sie entweder in Form von einfachen Vesicatoren in der Warzenfortsatzgegend angewendet werden, oder wenn man dieselbe Stelle mit dem galvanokaustischen Brenner oder mit dem Thermokauter berührt.[1]

Viele Kranke mit inneren Ohrentzündungen, welche consecutiv nach Entzündungen des Mittelohrs und der Nasenrachenhöhle auftreten, finden wesentliche Besserung nach einer energischen galvanischen Cauterisation eines hypertrophischen Nasenmuschel, und zwar an dem dem operativen Akte unmittelbar folgenden Tage; diese Cauterisation wirkt als intranasales revulsives Mittel.

Viel schwieriger gestaltet sich die Beurtheilung des Werthes der localen (Blutegel und künstl. Blutegel) und der allgemeinen (Aderlass) Blutentziehungen in der Behandlung der inneren Ohrentzündungen. Dieselben sind bei Congestionszuständen im Labyrinthe, d. h. im acuten Stadium der Krankheit indicirt (Schwartze (231), Lucae (434). In chronischen Fällen mit langdauerndem Verlaufe habe ich in mehreren Fällen nach Aderlässen, die von Collegen vorgenommen wurden, eher eine Verschlimmerung als Besserung des Leidens constatirt; dasselbe beobachtete ich auch in Fällen, in welchen infolge von Operationen in der Nasenhöhle eine beträchtliche Hämorrhagie aus der Nase stattfand. —

Einst betrachtete man die Elektricität als ein wirksames Agens in der Kur der inneren Ohrentzündungen; mehrere Autoren erwähnten Heilungen und wesentliche Besserungen nach Anwendung derselben; die Untersuchungen in den letzteren Jahren haben jedoch gezeigt, dass der therapeutische Gewinn bei dieser Methode nur ein sehr geringer ist; nach meinen persönlichen Erfahrungen kann ich sogar behaupten, dass die Anwendung der Elektricität den Kranken eher nachtheilig als nutzbringend ist. Ich habe bereits angedeutet, dass einen der wichtigsten Umstände bei der Behandlung der Entzündungen des inneren Ohres die

---

1 Bonnafont (184) verwendete zu diesem Zwecke glühende Stifte von Kohlenpulver und Gummi.

Entfernung eines jeden, sowohl acustischen, wie mechanischen Reizes bildet: eine jede elektrische Methode nun, auch wenn sie nach den Regeln der Kunst, als Beruhigungsmittel, d. h. in der Weise angewendet wird, dass man auf's Ohr die An einwirken lässt, und plötzliche Oeffnung und Schliessung des Stromkreises vermeidet, bildet für das erkrankte Organ einen abnormen Reiz [1]). Die Galvanisation, wenn sie zweckmässig angewendet wird, ergiebt in einigen Formen chronischen Charakters eine Besserung von geringer Dauer, und wirkt speciell bei subjectiven Geräuschen in neurasthenischen Personen [2]) wie ein Wundermittel, analog der Suggestion bei gewissen Formen von Anästhesien oder acustischen Störungen infolge von Hysterismus; allein auch die Galvanisation hat in den meisten Fällen der inneren Ohrentzündungen auf den Verlauf des krankhaften Processes gar keinen Einfluss. Dasselbe gilt für die Faradisation; die von ENGELSKJÖN (433) erwähnte Heilung durch dieses Mittel betrifft Störungen von neurasthenischem Charakter, ohne dass eine Prüfung der Hörschärfe gemacht worden wäre. Das, was ich vom elektrischen Reize sagte, kann auch auf den acustischen Reiz und die von LUCAE (475) für gewisse Formen von Ohrgeräuschen vorgeschlagene Behandlungsweise mit dem Klange wiederholt werden. Fälle von plötzlicher Verschlimmerung nach Einwirkung auch mässiger Klänge auf das erkrankte Gehörorgan sind wohl bekannt in der Praxis und werden auch in der Literatur häufig angeführt, so dass ich es für überflüssig erachte, mich weiter über dieses Argument auszulassen.

LUCAE (475) ging bei Behandlung der Ohrgeräusche mittelst der Töne von der Idee aus, dass die Ausübung eines acustischen Reizes auf einen nicht erkrankten Theil der Schnecke wie ein Revulsivmittel auf den erkrankten Theil wirken könne; deshalb benutzte er in Fällen von subjectiven Geräuschen von grosser Tonhöhe einen tiefen Ton und umgekehrt. Nun zeigt aber die klinische Erfahrung, dass die Dimensionen der Schnecke viel zu klein sind, als dass ein auf dieselbe ausgeübter Reiz bloss auf einen bestimmten Theil localisirt werden könnte; der specifische Reiz verschlimmert gewöhnlich die Reizzustände der erkrankten Abschnitte. Ich habe diese Methode einige Male angewendet, und zwar benutzte ich entweder den Klang einer Orgelpfeife, oder den meines telephonischen Hörmessers, der so intensiv sein kann, dass ein gesundes Ohr beim Hören desselben Schmerz empfindet; allein ich konnte

1) Ein demonstratives Beispiel hierfür ist die Aufzeichnung auf Seite 434, aus welcher hervorgeht, dass eine einfache elektrische Prüfung das Fortschreiten des krankhaften Processes in erheblicher Weise beschleunigte.

2) Es entsteht die Frage, ob die beruhigende Wirkung des galvanischen Stromes in derartigen Fällen nicht eher einer Einwirkung derselben auf das Centralnervensystem zuzuschreiben wäre?

nie nennenswerthe Resultate erzielen, erzeugte im Gegentheile zuweilen eine Verschlimmerung der Hörschärfe.

Die subjectiven Geräusche, welche eines der quälendsten und constantesten Symptome der Krankheiten des inneren Ohres bilden, sind seit langer Zeit Gegenstand von therapeutischen Untersuchungen; da sie jedoch an verschiedene Affectionen des inneren Ohres gebunden sind, so ist die wirksamste Kur für dieselben diejenige, welche am besten den Forderungen des krankhaften Processes entspricht. Man muss jedoch zugeben, dass zuweilen solche Mittel nothwendig sind, welche wenigstens temporär dem Patienten Ruhe zu verschaffen und seine Qualen zu lindern vermögen. Wie ich schon oben erwähnte, giebt die galvanische Elektricität innerhalb gewisser Grenzen zuweilen gute Resultate, namentlich bei denjenigen Categorien von Geräuschen, welche unter Einwirkung der An weniger intensiv werden oder verschwinden. Zu diesem Zwecke wird einer der Pole auf die Gegend vor dem Ohre, der andere auf den Nacken, oder auf das Brustbein oder auf die Hand gelegt; der Stromkreis wird mit der Anode auf dem Ohre zuerst mit einem schwachen Strome geschlossen, die Intensität des Stromes wird dann mittelst eines zweckmässigen Rheostaten — jedoch ohne plötzliche Uebergänge — so lange gesteigert, bis je nach dem Falle 3—6 M. A. erreicht wird. Nach 5—10 Minuten entfernt man allmählich den Stromkreis, indem man mittelst des Rheostaten gradatim zunehmende Widerstände in den Stromkreis einleitet und auf diese Weise die reizende Phase von AnO verhütet. Eitelberg (787) lobt den faradischen Strom als Behandlungsmittel für die Ohrgeräusche, Benedikt (620), Wreden (599) die statische Elektricität; Urbantschitsch (860) und Littlefield (355) rühmen das Amylnitrit, Hedinger (655) die Insufflation von Jodäther in die Trommelhöhle. Veil (279, 354) schlug Lufteinblasung in den äusseren Gehörgang vor, welche eine Gefässcontraction im Labyrinthe hervorrufen soll; Urbantschitsch (860) Aconittinctur und zwar 8—12 Tr. täglich. Die Geräusche, welche bloss von Modificationen der Circulation im Labyrinthe oder in der Trommelhöhle abhängen, können zuweilen durch Digitalcompression der Carotis externa [Politzer, 94] des Ramus mastoideus der Arteria auricularis posterior [Rayer, 27] zum Stillstande gebracht werden. Dundas Grant (780) ist es gelungen, durch Druck der Arteria vertebralis Gefässgeräusche im inneren Ohre, wo sich ein Zweig der Arteria basilaris, einer Fortsetzung der Vertebralis verästelt, zum Schwinden zu bringen. Er betrachtet diese Compression als ein Mittel zum Erkennen der Labyrinthgeräusche (in Folge von Chinin- und Salicylsalzen) und übte dieselbe in der Gegend des Grübchens, welches hinter und etwas unter dem Processus mastoideus liegt und dem Dreiecke entspricht, welches vom Musc. obliqu. major et minor und dem Musc. rectus posticus gebildet wird; eine Hand wird auf die Stirn des Kranken

gelegt, die andere macht mittelst des Daumens und des Zeigefingers die Compression.

Auch die subjectiven Geräusche, welche durch Krampf der Muskeln der Trommelhöhle entstehen, können auf reflectorischem Wege vorübergehend durch Druck auf die dem Ohre benachbarten Regionen und mehr noch auf den Warzenfortsatz [1]), aufhören [POLITZER (94), BENEDIKT (620), BUZZARD (274)]. Den gleichen Effect können bei solchen Formen die Faradisation und Galvanisation des Ohres haben [GOTTSTEIN 296)].

Wir können für die Krankheiten des inneren Ohres und des Nervus acusticus die folgende auf die ätiologischen und klinischen Charaktere gegründete Classification aufstellen, da die pathol.-anatomischen und symptomatischen Kennzeichen dem grössten Theile der Krankheiten dieser Gruppen gemeinschaftlich sind.

A. Krankheiten des Labyrinths.

I. Erkrankungen, welche das Labyrinth allein oder vorwiegend betreffen.

1. Circulationsstörungen im Labyrinthe (Anämie, Hyperämie, Hämorrhagie).
2. Infectiöse Erkrankungen:
   - a) b) Labyrinthitis bei erworbener und hereditärer Syphilis.
   - c) Labyrinthitis bei Parotitis.
   - d) = bei Leukämie.
   - e) = bei anderen Infectionskrankheiten (Influenza, Blattern, Masern, Keuchhusten, Osteomyelitis, perniciöse und einfache Anämie, Nephritis, Typhus u. s. w.).
3. Rheumatische Erkrankungen des Labyrinths.
4. Traumatische = = =
   - a) Indirecte } traumatische Läsion des Labyrinths.
   - b) c) Directe } traumatische Läsion des Labyrinths.
5. Labyrinthaffection durch Schalleinwirkung.
   - a) durch einmalige Einwirkung des Schalles.
   - b) durch continuirliche Einwirkung des Schalles (professionelle Otitis durch Berufslärm).
6. Labyrinthaffection durch Intoxication.
7. Altersveränderungen des Labyrinths.
8. Neubildungen im Labyrinth.

---

1) Analogen Erscheinungen begegnet man in gewissen Fällen von Blepharospasmus.

II. Erkrankungen des Labyrinths, welche secundär nach Mittelohrentzündungen auftreten.

1. Nach den katarrhalischen Mittelohrentzündungen:
   a) Acute Labyrinthitis mit Läsionen des ovalen Fensters.
   b) Chronische katarrhalische Entzündungen des Mittelohres, mit Diffusion zum inneren Ohre, ohne Schwindelanfälle.
   c) Chronische Entzündungen des mittleren und inneren Ohres mit Schwindelanfällen (typische MENIÈRE'sche Krankheit).
2. Nach den eitrigen Mittelohrentzündungen:
   a) Läsionen des Labyrinths bei eitrigen Mittelohrentzündungen.
   b) Panotitis.
   c) Necrose des Labyrinths.
3. Otitis media et interna infolge infectiöser allgem. Erkrankungen. (Diphtherie, Scharlach-Diphtherie, Masern, Tuberculose u. s. w.).

B. Krankheiten des Nervus acusticus und der cerebralen Hörcentren.

1. Neurolabyrinthitis infolge von eitrigen Meningitiden und speciell von Meningitis cerebro-spinalis.
2. Gehörsstörungen bei cerebraler Syphilis.
3. Intracranielle und Acusticus-Geschwülste.
4. Läsion der cerebralen Hörcentren.
5. Gehörsstörungen bei Tabes dorsualis.
6. Hysterische Gehörsstörungen.
7. Nervöse Erscheinungen, Reflexe durch Ohrreize.
8. Diplacusis.
9. Farbenhören.

§ 6. A. Krankheiten des Labyrinths.

I. Krankheiten, welche das Labyrinth allein oder vorwiegend betreffen.

1. Circulationsstörungen im Labyrinthe.

(Anämie, Hyperämie, Hämorrhagie.)

Modificationen des Gefässinhalts und Läsionen der Gefässwände im Labyrinth können auf dieses allein beschränkt oder als Begleiterscheinungen analoger Circulationsverhältnisse des Kopfes oder des Gesammtorganismus vorhanden sein. Die Symptome, welche sie hervorrufen, hängen von einem mehr oder weniger schweren Reizzustande der percipirenden Elemente des Schalles (Geräusche, Herabsetzung der Hörschärfe, zuweilen Schwindel- und Brechanfälle, Ekel) ab. Wenn die Circulationsstörungen auf den ganzen Kopf verbreitet sind, dann kann die Beurtheilung, ob und in welchem Grade die klinischen Erscheinungen von einem Reizzustande des Labyrinths oder der intracraniellen Organe abhängen, schwierig werden.

Eine allgemeine Anämie des Gesammtorganismus an und für sich verursacht gewöhnlich keine nennenswerthen functionellen Erscheinungen von Seiten des Gehörorgans, ausgenommen den Fall, dass im Labyrinthe und im Nervus acusticus infolge von Läsionen der Gefässwandungen im Labyrinth Hämorrhagien entstehen [Habermann (896)]. Es sind jedoch in der Literatur Fälle von plötzlicher Taubheit infolge von Hämorrhagie verzeichnet. In einer Beobachtung von Urbantschitsch (298) war der antomische Befund negativ. Schwächezustände, erschöpfende Krankheiten, Hämorrhagien, wiederholte Schwangerschaften und das Sauggeschäft bei den Frauen verursachen einen gewissen Grad von Taubheit, weil sie die schon bestehenden Krankheiten des Gehörorgans, speciell der chronischen katarrhalischen Mittelohrentzündung mit Ausbreitung aufs Labyrinth, verschlimmern.

Die Blasegeräusche der Halsgefässe können zuweilen mit ganz besonderer Intensität als subjective Ohrgeräusche vernommen werden, namentlich dann, wenn die Resonanzbedingungen des Ohres abnorm gesteigert sind (bei Mittelohrentzündung, Ohrenschmalzansammlung u. s. w.). Man weiss noch nicht, ob Gehörsphänomene von einer spasmodischen Gefässcontraction hervorgerufen und denjenigen der sogen. Migraine ophthalmique analog auf das Labyrinth oder auf die correspondirenden Gehirncentren bezogen werden müssen. Functionelle Störungen mit dem Charakter eines Labyrinthleidens, welche durch Anämie hervorgerufen werden, bessern sich in der horizontalen Lage.

Gehörsstörungen infolge von Anämie des Labyrinths und des Gehirns kommen als Prodromalerscheinungen der verschiedenen Formen von Ohnmacht vor; der Patient fühlt die Stimmen der ihn umgebenden Personen schwächer werden, wie wenn sie sich entfernen würden, und nach Eintritt von Ohrgeräuschen, Schwindelanfällen wird ihm finster vor den Augen und er verliert schliesslich das Bewusstsein.

Auf das Labyrinth beschränkte Anämien sind selten und können infolge von Verengerung des Lumens der Arteria auditiva durch atheromatösen Process, infolge von Compression derselben durch Neubildungen, Embolien u. s. w. entstehen. Die anatomischen Läsionen und die klinischen Symptome, welche ihre Folgen sind, wurden nur sehr ungenügend studirt.

Die Hyperämie des Labyrinths kann wie die Anämie als Begleiterscheinung der Hyperämie benachbarter Organe auftreten, oder bloss auf das innere Ohr beschränkt sein. Active Congestionen des Kopfes sind im Allgemeinen bei infectiösen fieberhaften Zuständen vorhanden [Typhus, Schwartze (74)], passive Congestionen bei bestimmten Lungen- und Herzkrankheiten, bei Thrombosen der Sinus petrosi der Dura mater, der Vena jugularis u. s. w. Es können ferner Congestionen an Personen auftreten, welche wegen ihrer Beschäftigungsweise, z. B. Spieler

27*

von Blasinstrumenten, Glasbläser u. s. w. energische Exspirationsbewegungen machen [Bürkner (457)]. Eine andere Ursache der Hyperämie im Labyrinth muss in angioneurotischen Einflüssen infolge von intercraniellen Läsionen gesucht werden [Baratoux (361)].

Acute oder acut gewordene Entzündungen des Mittelohres, operative Acte in demselben oder am Warzenfortsatze können entweder durch directe Verbreitung oder auf reflectorischem Wege Hyperämien des Labyrinths hervorrufen. Eine Congestionsperiode, welche je nach der Intensität des krankhaften Processes einige Stunden oder auch mehrere Tage dauern kann, geht den Entzündungen des inneren Ohres voraus und kann nur schwer von den entzündlichen Zuständen selbst unterschieden werden.

Die subjectiven Störungen bestehen in Ohrgeräuschen, welche pulsirenden Charakter haben können, wenn es sich um active Congestionen handelt, ferner in Schwindelanfällen mit dem Gefühl von Ekel, Brechanfällen, in schwankendem Gange; dieselben verschlimmern sich in der horizontalen Lage und infolge des Gebrauchs von alkoholischen Substanzen. Die Gehörsfunction pflegt nicht so stark verändert zu sein, bei Fiebernden jedoch wurde im Allgemeinen Herabsetzung der Hörschärfe constatirt. Bei acuten eiterigen Ohrentzündungen in geschwächten oder mit syphilitischer oder tuberculöser Dyscrasie behafteten Individuen kann trotz der Entfernung des Exsudats aus der Trommelhöhle vollständige Vernichtung der Uhrperception auf osteo-tympanalem Wege, Herabsetzung der Hörschärfe auch für die schärfsten Töne vorhanden sein. Diese Erscheinungen bessern sich nach dem Aufhören des acuten Stadiums der Krankheit und hängen wahrscheinlich von einer auf das Labyrinth ausgebreiteten Hyperämie ab. Einige Autoren sind geneigt, als objectives Zeichen einer Hyperämie im Labyrinthe die Hyperämie des oberen Theiles des knöchernen Gehörganges, gleich über der Membrana tympani, anzusehen.

Die Hämorrhagien kommen im Labyrinthe per diapedesin oder durch Gefässrupturen (Trauma, Kopfcongestionen, Pertussis) vor; oft durch entzündliche Veränderungen der Gefässwandungen (Syphilis, Nephritis, Anämie, Leukämie, Atherom, Herzkrankheiten u. s. w.); es muss jedoch diesbezüglich bemerkt werden, dass, wenn auch eine allgemeine Dyscrasie vorhanden ist, die Gefässe des normalen Labyrinths keine Hämorrhagie veranlassen, und dass diese bloss dann zu Stande kommt, wenn im Labyrinthe prädisponirende krankhafte Bedingungen vorhanden sind.

Hämorrhagien begleiten ferner die Hyperämien im acuten Stadium der infectiösen Otitis interna.

Die Symptome sind je nach der Hämorrhagie verschieden: wenn die Quantität des verlorenen Blutes so gross ist, dass die Elemente des Labyrinths desorganisirt und ihre Functionsfähigkeit vernichtet wird, dann wird man schwere Ausfallssymptome haben; häufiger sind schwere Reizsymptome des Labyrinths vorhanden, die plötzlich entstehen: intensive

Ohrgeräusche, mehr oder minder bedeutende Abnahme der Hörschärfe, Schwindel- und Brechanfälle, Gefühl von Ekel, zuweilen Verlust des Bewusstseins. Wenn die Hämorrhagien klein und zahlreich sind, dann vermischen sich die Symptome derselben mit denen der Entzündung und variiren je nach dem Sitze der Hämorrhagie. Der spätere Verlauf ist verschieden. Die kleinen Hämorrhagien, welche nicht mit Entzündung des Labyrinths, sondern mit allgemeiner Dyscrasie zusammenhängen, können wahrscheinlich resorbirt werden, und die Hörkraft kann sich vollständig oder fast vollständig wiederherstellen.[1] Die grösseren hämorrhagischen Exsudate können sich zu Bindegewebe organisiren oder eine eiterige Umwandlung erfahren.

Die Einzelheiten, welche die Hyperämien und Hämorrhagien in den verschiedenen Krankheitsformen darbieten, mögen weiter unten in entsprechenden Kapiteln nachgesehen werden.

Die **Behandlungsweise** der Circulationsstörungen im Labyrinth muss je nach dem ätiologischen Momente derselben verschieden sein. Bei der Anämie wird man deren Ursache bekämpfen, man wird also tonische Mittel verabreichen, geeignete Diät verordnen u. s. w. Bei Hyperämien und Hämorrhagien des Labyrinths wird man darauf sehen müssen, dass die Ursachen der Congestionen am Kopfe (Muskelanstrengungen, hängende Lage, Missbrauch von alkoholischen Getränken) vermieden werden, man wird ausserdem die Diät regeln und mit Vortheil zu darmableitenden Mitteln, eventuell zur localen oder allgemeinen Blutentziehung greifen und Eisumschläge auf den Kopf verordnen. [Vgl. PASSAVANT (19), GRIESINGER (54), HENLE (152), ZUCKERKANDL (185), POLITZER (236), URBANTSCHITSCH (298), BÜRKNER (457)].

2. Die syphilitischen inneren Ohrentzündungen.

Die Syphilis, sowohl in erworbener als hereditärer Form, kann alle Theile des Gehörorgans angreifen; die Affectionen des inneren Ohres jedoch sind viel seltener als die des Mittelohres. SCHUBERT (25) fand unter 43 Fällen von Syphilis des Gehörorganes bloss 3 mal Erkrankung des inneren Ohres, ROHDEN und KRETSCHMANN (630) unter 16 Fällen bloss 3 mal; in 2 dieser letzteren waren gleichzeitig Läsionen des mittleren Ohres vorhanden. Die Zahlenangaben der Autoren bezüglich der Frequenz der Labyrinthentzündungen auf syphilitischer Grundlage ohne Unterscheidung zwischen erworbenen und hereditären Formen sind unter einander sehr abweichend. Um die beiden Extreme in dieser Beziehung

---

1) Nach einigen Autoren würde das in grosser Menge vorhandene Pigment, welches man zuweilen im Labyrinthe antrifft, von habitueller Hyperämie und kleinen vorausgegangenen Hämorrhagien abhängen. Ich kann jedoch diese Meinung nicht theilen, da ich Pigment in grosser Menge im inneren Ohre junger Individuen antraf, bei denen jedwede Läsion des Ohres ausgeschlossen werden konnte.

anzudeuten, will ich erinnern, dass nach gewissen statistischen Angaben die Syphilis als ursächliches Moment für innere Ohrentzündungen 31 % ausmacht, nach anderen bloss 0,8 %. Bürkner (872) stabilirte auf Grund seiner persönlichen Erfahrungen die Zahl 7 %; ich habe nach den von 24 Autoren gemachten Angaben zusammengestellt, dass unter 1404 Fällen von Otitis interna 98 (6,8 %) erworbener oder hereditärer Syphilis zugeschrieben wurden. Die auf diese Weise erhaltene Procentzahl nähert sich somit sehr der von Bürkner aufgestellten.

Diese Zahlenangaben haben jedoch nur einen relativen Werth; wenn man bedenkt, wie schwer es ist, auf Grund der Anamnese und des Status praesens in manchen Fällen nach einige Jahre andauernder Krankheit eine vorausgegangene Infection zu diagnosticiren, und andererseits erwägt, dass die Formen von leichten Labyrinthentzündungen und die mit Mittelohrentzündung complicirten sich sehr oft der Beobachtung entziehen können, dann muss man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die inneren Ohrentzündungen auf syphilitischer Grundlage viel häufiger seien, als man nach obigen Zahlenangaben annehmen möchte. Die durch erworbene oder hereditäre Syphilis hervorgerufenen Krankheiten des inneren Ohres haben viele gemeinsame pathologisch-anatomische Charaktere und Symptome; beide Formen bieten jedoch gewöhnlich so gut definirte klinische Eigenheiten, dass wir sie nach meiner Meinung als verschiedene nosologische Einheiten ansehen können.

Vorläufig will ich von den durch Gehirnsyphilis bedingten Krankheiten des Gehörorgans absehen, weil ich sie später bei Gelegenheit der Beschreibung der Erkrankungen des Nervus acusticus berücksichtigen werde.

a) Durch erworbene Syphilis bedingte Otitis interna.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die erworbene Syphilis wie andere allgemeine infectiöse Processe im inneren Ohre nur dann auftritt, wenn in diesem prädisponirende krankhafte Verhältnisse (Hyperämie, leichte Nutritionsstörungen), gewöhnlich an acute oder chronische Mittelohrentzündungen gebunden, vorhanden sind. In fast allen Fällen, die ich im Beginne des Leidens zu untersuchen Gelegenheit hatte, fand ich Veränderungen des Mittelohres, die zuweilen schwerer Natur und von subacutem oder chronischem Charakter waren; auch andere Autoren erwähnen das gleichzeitige Vorhandensein von schweren Mittelohrentzündungen [Lucae (116), Jones (711), Webster (469), Sexton (304) u. s. w.]. Die wenigen pathologisch-anatomischen Befunde, welche in der Literatur angeführt sind, demonstriren gleichfalls die Existenz von Veränderungen im Mittelohre: Politzer (651) beobachtete Läsionen alten Datums am Trommelfelle, Moos (257) Sklerosis der Trommelhöhle mit Ankylose des Steigbügels, Moos und Steinbrügge (523) doppelseitige eiterige Mittelohrentzündung mit Perforation auf der einen Seite, v. Tröltsch (442)

linksseitige eiterige Mittelohrentzündung u. s. w. Oft sind die Veränderungen des Mittelohres von so leichtem Charakter, dass sie sich nicht durch nachweisbare functionelle Störungen kundgeben und wir nur bei der objectiven Prüfung starke Retractionen, Narben u. s. w. finden. In anderen Fällen sind keine Läsionen am Ohre klinisch demonstrirbar, allein das Vorhandensein von schweren acuten oder subacuten Erkrankungen des Nasenrachenraumes lässt eine Mitbetheiligung des Mittelohres an den krankhaften Vorgängen voraussetzen. Uebrigens ist die Frequenz von Läsionen des Mittelohres in mehr oder weniger hohem Grade bei erworbener Syphilis, hauptsächlich bei der secundären Form derselben, erklärlich, wenn man den Alterationen, welche die Syphilis in der Mundhöhle und Rachenhöhle hervorzurufen pflegt, den oft intensiven Entzündungen der Nasenschleimhaut, welche durch die Jodpräparate hervorgerufen werden, ferner der Gewohnheit vieler dieser Patienten, in excessiver Weise zu rauchen und zu trinken, Rechnung trägt. Ich hatte Gelegenheit, die rhinoskopische Prüfung bei 12 20—30jährigen Patienten mit secundärer Syphilis auszuführen, und ich hatte bei den meisten derselben eine mehr oder weniger intensive Entzündung der Nasenschleimhaut nachweisen können.

Diejenigen Fälle von inneren Ohrentzündungen auf syphilitischer Grundlage, speciell alten Datums, in welchen die Prüfung des Mittelohres negative Resultate ergiebt, entkräften nach meiner Meinung durchaus nicht die Beweiskraft der oben angeführten positiven Befunde.

Die innere Ohrentzündung auf syphilitischer Grundlage kann einseitig oder doppelseitig sein und in verschiedenen Perioden der Infection auftreten; in den meisten Fällen findet man sie in der secundären Periode 6 Monate bis 2 Jahre nach der Infection, zuweilen im Beginne derselben (7 Tage nach dem Erscheinen der primären Zeichen der secundären Syphilis) [Politzer (651)], oder 2—3 Monate später [Schwartze (133) (5. Beobachtung), Charazac (931), Buck (284) (2. Beobachtung), Gradenigo], zuweilen nach vielen (10—20) Jahren und noch mehr.

Trotz der relativen Frequenz der inneren Ohrentzündungen infolge von erworbener Syphilis besitzen wir nur wenige pathologisch-anatomische Befunde in dieser Richtung, und auch diese beziehen sich vorzüglich auf vorgeschrittene Stadien des krankhaften Processes. Abgesehen von einer Beobachtung von Schwartze (554, 133), bei welcher die eiterige Entzündung des inneren Ohres mit Wahrscheinlichkeit eher auf eine coexistirende eiterige Meningitis als auf Syphilis bezogen werden kann, und einer anderen von v. Tröltsch (442) in einem Falle von vollständiger Taubheit infolge von Syphilis, wo die anatomische Prüfung bloss Läsionen des Mittelohres nachwies, sind Befunde von Moos (199, 257), von Moos und Steinbrügge (523), von Politzer (651), Gruber (704) bekannt. Es geht aus denselben im Allgemeinen hervor, dass das Labyrinth bei der

in Rede stehenden Krankheit keine wirkliche Eiterung, sondern entzündliche Processe (kleinzellige Infiltration des Endosteums und des membranösen Labyrinths, Hämorrhagien, Neubildungen von Bindegewebe, Ankylose des Steigbügels) zeigt, und dass nebstdem degenerative Processe (Atrophie und Zerstörung der Nervenzellen im ROSENTHAL'schen Ganglion, Ablagerung von Kalkconcrementen u. s. w.) vorkommen. MOOS und STEINBRÜGGE (523) fanden ausserdem in einem Falle schwere Veränderungen an den Wänden des Labyrinths (Knochensyphilis [RINDFLEISCH]) mit consecutiver Periostitis.

Wir besitzen noch gar keine anatomische Beobachtung über Gefässstörungen im Labyrinth ähnlich denjenigen, welche zuerst von HEUBNER bezüglich der Arterien der Pia mater und zuletzt von KIRCHNER in der Trommelhöhle beschrieben wurden. Soweit man aber auf Grund klinischer Beobachtungen urtheilen kann, ist es sehr wahrscheinlich, dass im inneren Ohre specifische Entzündungen der Gefässe und der perivasculären Gewebe vorkommen.

Die functionellen Charaktere sind identisch mit denjenigen der Erkrankungen des inneren Ohres, d. h. Verminderung der Hörschärfe für die hohen Töne, für die Uhr und den Hörmesser; Erhaltung derselben für die tiefen Töne, WEBER auf das gesunde respective bessere Ohr lateralisirt, RINNÉ positiv, wenn die häufig gleichzeitig bestehenden Läsionen des Mittelohres nicht schwerer Natur sind. Die leichten Gehörsstörungen, welche von dem letzteren Umstande abhängig sind, haben gewöhnlich nur eine secundäre Bedeutung und werden bei der functionellen Prüfung gar nicht oder wenig wahrgenommen.

Alle Arten von Erkrankungen des Gehörorgans stehen in den Eigenthümlichkeiten ihres Verlaufes unter dem Einflusse einer eventuell vorhandenen syphilitischen Dyscrasie. Die diffuse oder umschriebene Entzündung der Wandungen des äusseren Gehörganges, die eiterigen oder katarrhalischen, acuten oder chronischen Mittelohrentzündungen sind oft der Behandlung gegenüber sehr hartnäckig.

Die klinische Beobachtung erlaubt uns drei Haupttypen von inneren Ohrentzündungen zu unterscheiden, die jedoch Uebergangsformen erkennen lassen: I. Entzündungen des Labyrinths mit langsamem, II. mit raschem Verlaufe, III. mit apoplectiformem Beginne.

I. Der Kranke zeigt Läsionen des Nasenrachenraumes (Hypertrophie der Tonsillen, häufige Anginaanfälle, Stenosen der Nasengänge infolge von Hypertrophie der Muscheln, Verbiegungen des Septums u. s. w.). Störungen, welche auf das Mittelohr zurückführbar sind, können vollständig fehlen. Die Kranken pflegen in der Anfangsperiode der specifischen Infection auf einmal, in einem Momente, den sie mit Genauigkeit angeben können, an einem Ohre von einem subjectiven Geräusche von tiefer Tonhöhe befallen zu werden, welches von nun an nie mehr aufhört.

Schwindelanfalle, subjective musikalische Geräusche fehlen. Der Befund am Mittelohre ist zuweilen negativ, zuweilen ist leichter Katarrh vorhanden. Die Hörschärfe ist normal oder in geringem Maasse vermindert. Die Prüfung mit der Stimmgabel erweist eine leichte Abnahme der Perception bloss für die hohen Töne c^4 und c^5. Die Uhr wird in einzelnen Fällen bloss bei Berührung der Regio praeauricularis und nicht bei Berührung des Warzenfortsatzes vernommen, POLITZER's Hörmesser und Flüsterstimme in einer Entfernung von mehr als 5 Metern. Trotz der Geringfügigkeit der Symptome und der günstigen Zustände des Gehörorgans ist die Prognose dieser Krankheitsform eine schwere, da die Geräusche durch die Behandlung oft nicht modificirt werden können und sich langsam eine Verschlimmerung einstellt.

Fig. 21 stellt eine Aufzeichnung dar, die sich auf eine leichte Otitis interna auf syphilitischer Grundlage bei einem 21 Jahre alten Mädchen bezieht, die Hörschärfe für Flüstersprache war über 5 m, es bestand aber Steigerung des elektrischen E des Acusticus und die auf den Scheitel applicirte Stimmgabel war auf das gesunde Ohr lateralisirt.

Eine solche Form von geringgradiger Otitis interna mit langsamem Verlaufe ist, wenn sie auch oft die erworbene Syphilis begleitet, doch nicht ausschliesslich derselben eigen, denn gewisse Arten der Otitis interna, welche consecutiv nach gewöhnlichen katarrhalischen oder nach Mittelohrentzündungen bei Influenza, Typhus u. s. w. auftreten, können dieselben Charaktere aufweisen.

G. M., 21 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 21.
Hörschärfe scheinbar normal. D. V. rechts (norm. Ohr). E I — 3 M A. Otitis interna bei erworbener Syphilis.

II. Dieser Typus der Otitis interna auf Grundlage von erworbener Syphilis kommt am häufigsten vor und ist dadurch ausgezeichnet, dass er stufenweise beginnt und einen raschen Verlauf nimmt. Er kann ein- oder doppelseitig sein, im letzteren Falle erkrankt das eine der Ohren früher und in verschiedenem Maasse als das andere; wenn die Erkrankung eine schwere ist, dann ist sie gewöhnlich doppelseitig. Es treten mit einem Male continuirliche Ohrgeräusche auf, welche im Beginne eine tiefe, später verschiedene musikalische Tonhöhe haben (Glockengeläute, Klingeln, Pfeifen u. s. w.). Nach einigen Stunden oder Tagen, je nach der Schwere der Krankheit treten Schwindelanfälle auf, welche sicher durch die Ausbreitung der Entzündung auf die Ampullen der halbkreisförmigen Canäle bedingt werden. Die Schwindelanfälle sind gewöhnlich nicht so bedeutend, dass der Kranke wegen derselben zu Bette gehen

müsste, allein sie verschlimmern sich anfallsweise, und zwar erfolgt dies oft durch eine gewaltsame Bewegung des Kopfes und des Körpers. Der Gang ist schwankend, Bewusstsin geht nicht verloren, Brechanfälle fehlen.

Dest., 39 Jahre. Linkes Ohr.

D. V. rechts (norm. Ohr). RINNE +, Uhr nur vor dem Tragus u. 5/500. POLITZER 0,30 Fl. Zahlen 1,00 Worte 1,00!

Fig. 22.
Otitis interna bei erworbener Syphilis.

Nob., 34 Jahre. Rechtes Ohr.

Fig. 23.
Otitis interna bei erworbener Syphilis.

Die Schwindelanfälle dauern gewöhnlich nur während des acuten Stadiums der Krankheit, werden allmählich seltener, um dann oft, trotz des Fortschreitens der Krankheit, ganz zu verschwinden. Die Taubheit hingegen bleibt bestehen, und wenn sie auch in einzelnen Fällen nach Erreichung eines gewissen Grades stationär bleibt oder sich bessert, so steigert sie sich doch in den meisten Fällen zu einem vollständigen Verlust der Hörschärfe. Ich bin mit HINTON (203) und POLITZER (32) der Meinung, dass das rasche Auftreten einer schweren Taubheit ohne Fieber bei jungen Individuen auf eine specifische Infection hindeutet.

Bill., 25 Jahre. Rechtes Ohr.

Fig. 24.
Otitis interna bei erworbener Syphilis.

Die Aufzeichnungen, welche in den Figuren 22, 23 und 24 dargestellt sind, zeigen drei differente Grade der Hörschärfe bei der specifischen Labyrinthentzündung.

III. Apoplectiformer Typus. Dieser Typus unterscheidet sich von den zwei anderen wesentlich im Anfange und oft im secundären Stadium der Krankheit, und da er durch Gefässstörungen von specifischem Charakter hervorgerufen wird, kann er sich auch intracraniellen Läsionen oder einer Entzündung des Nervus opticus aus gleicher Ursache zugesellen.

Der Kranke wird plötzlich, oft ganz unabhängig von einer bestimmbaren äusseren Ursache, von starken Schwindelanfällen und Ohnmacht von kurzer Dauer befallen, worauf einseitige Taubheit mit musikalischen Geräuschen von verschiedener Tonhöhe folgt. Die Schwindelanfälle mit Ekelgefühl und Brechneigungen dauern, und zwar sehr intensiv, 6 bis 15 Tage, während welcher der Patient ans Bett gebunden ist. Beim Aufstehen und Gehen schwankt er. Gewöhnlich nehmen die Kranken leichte Symptome von Mittelohrentzündung (Geräusche, Autophonie, zuweilen Schmerz) einige Zeit vor dem Auftreten der Erscheinungen im Labyrinth wahr. Die Anfälle können sich wiederholen, sind aber gewöhnlich weniger stark als im Anfange. — Das Labyrinth des anderen Ohres kann, wo ebenfalls Mittelohrentzündung in geringem Grade vorhanden ist, erst später entweder beim Auftreten eines neuen Anfalles oder in langsamer Weise in Mitleidenschaft gezogen werden.

Bemerkenswerth ist der folgende Fall, der die in Rede stehende Krankheitsform zu beleuchten vermag.

A. Pietro, 26 Jahre alt. Syphilis vor 5 Monaten. 30 Sublimatinjectionen. Vor zwei Monaten Ohrgeräusche; dann Verminderung des Schvermögens ohne Schmerzen auf der rechten Seite. Zwei Wochen später Morgens während des Kaffeetrinkens starker Schwindelanfall, mit Verlust des Bewusstsein. — Der Schwindelanfall dauerte angeblich 12 Stunden lang: es treten schwere Taubheit, musikalische Geräusche auf der linken Seite, Brechneigung auf, so dass der Pat. ungefähr 15 Tage lang zu Bette bleiben musste. Vor einer Woche hatte er heftige Schmerzen am linken Ohre, ohne Otorrhoë; dieselben sind jetzt fast ganz verschwunden. Gegenwärtig zeigt der Kranke beiderseits Schwerhörigkeit, die links hochgradiger ist, und leichte Schwindelanfälle. Am Gesichte sind zerstreute Papeln vorhanden; ferner eine schwere rechtsseitige Sehnervenentzündung mit zahlreichen und weit ausgedehnten Hämorrhagien an und um die Papille.

Links eine gleichförmige Röthung des Trommelfells, welches aber nicht retrahirt ist; auf der rechten Seite das Trommelfell stark retrahirt, und längs des Hammergriffes geröthet. Die functionelle qualitative Hörprüfung ergab Defecte, welche links auf schwere Entzündung des inneren und des mittleren Ohres, rechts auf innere Ohrentzündung zurückzuführen waren.

D.-V. am Scheitel. Rinne links —, rechts +. Links Uhr, Politzer Flüstersprache 0, Telephon 15; rechts Uhr 0 auf Berührung und nur bei Contact mit der Concha percipirt; Politzer und Flüstersprache in der Nähe; Conversationsstimme auf $^1/_2$ m, Telephon 25, Koenig normal. (Fig. 25 u. 26.)

Der Augengrundbefund in diesem Falle [1]) macht es sehr wahrscheinlich, dass auch die Erscheinungen des inneren Ohres auf eine schwere Hämorrhagie oder auf eine plötzliche Thrombose im Labyrinthe infolge von specifischer Endarteritis zurückzuführen seien.

1) Ein analoger Fall ist von HARTMANN beschrieben [(778), S. 238]; in demselben ging der Labyrinthentzündung, welche mit schlaganfallähnlichem Typus begann, eine specifische Iridochorioiditis voraus.

Specifische weniger bedeutende Gefässerkrankungen sind wahrscheinlich auch die Ursache der Otitis interna auf der rechten Seite. Mit Rücksicht auf die Sehnervenentzündung auf der rechten Seite könnte man vielleicht in diesem Falle als Ursache der Gehörsstörungen Gefässerkrankungen im centralen Nervensystem oder im Acusticus annehmen; diese Gefässerkrankungen sind, wie wir sehen werden, bei Gehirnsyphilis nicht selten. Die gleichzeitigen Veränderungen am Mittelohre, welche hauptsächlich links schwerer Natur sind, der Charakter der functionellen Defecte, wie aus den Aufzeichnungen ersichtlich ist, lassen jedoch mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Erkrankung beiderseits im Labyrinth stattfand und von den Nutritionsstörungen, welche von der vorausgegangenen Mittelohrentzündung abhängig waren, befördert wurde.

A. Pietro, 26 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 25.

A. Pietro, 26 Jahre.
Rechtes Ohr.

Fig. 26.

Auch bei diesem Krankheitstypus ist eine Besserung möglich, allein der Process kann auch bis zur vollständigen Taubheit fortschreiten.

Von den differentiellen Charakteren zwischen diesem Typus von Labyrinthentzündung und der apoplectiformen Taubheit bei Gehirnsyphilis und Tabes werde ich bei Beschreibung der Krankheiten des Acusticus sprechen.

Behandlung. Ausser der Localbehandlung der eventuell vorhandenen Mittelohr- und Nasenrachenentzündung müssen wir auch eine allgemein antisyphilitische Behandlung (Quecksilber und Jod) einleiten; man muss jedoch anerkennen, dass entgegengesetzt den Erfahrungen bei syphilitischen Leiden anderer Organe die Behandlung oft ohne Resultat bleibt, und die Besserung, welche man zuweilen erzielt, nur temporär ist. Buck (479) führt 5 Fälle an, in welchen er Jodkalium in grossen Dosen anwendete (15—30 g und noch mehr täglich); nur in einem derselben, in

welchem die Erkrankung des Gehörorgans ungefähr 10 Wochen nach dem Beginne der syphilitischen Secundärerscheinungen auftrat, sah er eine Besserung, aber nur von kurzer Dauer. Obwohl die Prognosis je nach der Schwere der allgemeinen Infection verschieden ist, so muss man doch annehmen, dass die Besserung, bezw. Heilung der Otitis interna auf Grundlage einer erworbenen Syphilis eher möglich ist, wenn dieselbe kurz nach dem Beginne der letzteren Erkrankung auftritt.

So beobachtete Roosa (791) vollständige Heilung in drei Fällen, von denen in zwei die Labyrintherkrankung 6 Monate, und im dritten 8 Monate nach dem Syphilom auftrat. Schwartze (133) sah Heilung in zwei Fällen, in deren einem die Labyrintherkrankung 8 Wochen, im anderen 5 Monate nach der Infection erschien. Zuweilen ist der Verlauf des Krankheitsprocesses so schwer und rasch, dass sich während der energischsten specifischen Behandlung eine absolute Taubheit entwickelt.

In manchen Fällen, in denen die Jod- und Quecksilberbehandlung ohne Resultat bleibt, rufen subcutane Injectionen mit Pilocarpin Besserung und zuweilen Heilung herbei. Politzer (citirt bei 635) erhielt vollständige Heilung in zwei Fällen, in deren einem die Labyrinthentzündung zwei Jahre dauerte und 10 Jahre nach der Infection entstand; im anderen Falle stellte sich die absolute Taubheit rasch mit Schmerzen am linken Ohre ein. In diesem Falle begann die Hörschärfe erst nach der 7. Injection von Pilocarpin sich zu bessern, und war am Ende der 3. Woche der Behandlung für Flüstersprache fast normal. Nebst Anderen berichten auch Lopez (713), Barr (578) und ganz kürzlich Botey (930) über ähnliche Resultate.

Sehr oft bleibt jede Behandlung resultatlos, hauptsächlich wenn die Läsionen am Gehörorgane schon schwerer Natur sind; in solchen Fällen muss man annehmen, dass die durch die Infection hervorgerufenen Alterationen an den zarten percipirenden Elementen des Klanges nicht mehr ausgeglichen werden können [1].

b) Otitis interna infolge von hereditärer Syphilis.

Die Labyrinthentzündung infolge von hereditärer Syphilis, obwohl sie bezüglich des Charakters des krankhaften Processes und des Verlaufs der Taubheit viele Analogien mit der Labyrinthentzündung infolge von erworbener Syphilis aufweist, ist in der Regel durch bestimmte klinische Merkmale ausgezeichnet. Sie betheiligt sich an den Symptomen der Spätformen der hereditären Syphilis und beginnt in den meisten Fällen zwischen dem 8.—20. Jahre. Unter 14 Fällen meiner eigenen Beobachtungen wurde der Anfang der Erkrankung des Gehörorgans von den Kranken in folgender Weise angegeben:

1) Vgl. auch Toynbee (34), Turnbull (710), Theobald (712), Heichberg (788), Ouspensky (904).

In der Periode vom	1— 8 Jahre	= 1 Mal
〃 〃 〃 〃	8—15 〃	= 6 〃
〃 〃 〃 〃	15—20 〃	= 5 〃
〃 〃 〃 〃	20—24 〃	= 2 〃

Die Krankheit kommt vorzugsweise beim weiblichen Geschlechte vor, nach Minos (789) in dem Verhältnisse von ungefähr 5 Weibern auf 1 Mann; nach meinen Erfahrungen jedoch ist das Verhältniss ein geringeres, d. h. 5 : 2. Sie gesellt sich oft zu anderen der hereditären Syphilis eigenen Charakteren, speciell zur interstitiellen Keratitis und zu bestimmten Erosionen oder Missbildungen der Zähne. Hutchinson (34, 62) gebührt das Verdienst, die Aufmerksamkeit auf diese drei Symptome gerichtet zu haben, welche charakteristisch für diese Syphilisform sind.

Die interstitielle Keratitis ist häufiger als die Ohraffection[1]). Hutchinson selbst fand unter 102 Fällen von syphilitischer Keratitis nur 15 mal Taubheit vor. Labyrinthentzündung hingegen tritt selten ohne Keratitis auf. In einzelnen Fällen besteht die Erkrankung des Auges, welche die Labyrinthentzündung begleitet, nicht in einer parenchymatösen Entzündung der Cornea, sondern in einer starken Iridochorioiditis, und in diesem Falle haben beide Leiden nach meinen Erfahrungen gewöhnlich einen so schweren Verlauf, dass sie vollständige Erblindung und Taubheit zur Folge haben.

Unter 14 Fällen, die ich beobachtete, bestand in 10 eine Keratitis oder sie ging der Labyrinthentzündung voraus; in 2 derselben war Iridochorioiditis vorhanden, und nur in 2 fehlten Augenerscheinungen.

Die interstitielle Keratitis kann eine Dauer von 2—3 Monaten bis 2 Jahren und mehr haben, befällt gleichzeitig oder successiv beide Augen, heilt zuweilen vollständig, andere Male aber lässt sie bleibende Spuren an der Hornhaut zurück. Sie geht gewöhnlich einige Jahre oder Monate dem Auftreten der Affection am Gehörorgane voraus; diese beginnt oft dann, wenn das Augenleiden aufgehört hat; bei gleichzeitiger Erkrankung beider Organe sieht man nicht selten, dass der Krankheitsprocess in beiden zu gleicher Zeit wieder acut wird. Viel seltener kommt es vor, dass die Keratitis erst einige Zeit nach dem Auftreten der Labyrinthentzündung entsteht.

Seltener als die Keratitis ist die Missbildung der Zähne; sie besteht in Facettenbildungen, Auszackungen, Erosionen, Grübchen, und zwar am häufigsten an den Schneidezähnen, oder in einer Missbildung dieser; sie bleiben nämlich zuweilen ganz klein, fast rudimentär, andere Male werden

---

1) Ein grosser Procentsatz der Fälle der Keratitis parenchymatosa ist auf angeborene Syphilis zurückzuführen. Die anderen Fälle vertheilen sich, der Aetiologie nach, auf Scrophulose, acquirirte Lues, Intermittens und Einwirkung heftiger Kälte. Bei manchen Fällen kann auch die sorgfältigste Untersuchung keine Ursache finden [Buck (932)].

sie abnorm gross, vorragend im Vergleiche mit den anderen Zähnen. In 10 Fällen, die ich beobachten konnte und in welchen ich auch dem Zustande der Zähne Rechnung trug, waren in 6 die angedeuteten Veränderungen vorhanden, in 4 derselben fehlten sie.

Diese Formen von Labyrinthentzündung können sich ausser den zwei erwähnten Gruppen von Erscheinungen auch anderen Symptomen, die der hereditären Syphilis eigen, aber viel seltener als die ersten sind, zugesellen; zu diesen gehören die Cachexie oder greisenähnliches Aussehen, späte und unvollkommene körperliche Entwicklung (Infantilisme von Fournier), Deformitäten des Schädels und der Nasenknochen, Knochenläsionen (Caries, Nekrosen, Suppurationen), pigmentirte Narben der Haut, Hodenerkrankungen u. s. w.

Unsere Kenntnisse über das Wesen des Krankheitsprocesses bei der Otitis interna infolge von hereditärer Syphilis sind heutzutage noch sehr mangelhaft. Die Analogien, welche dieselbe mit den Vorgängen bei der erworbenen Syphilis zeigt, lassen den Läsionen dieser ähnliche Veränderungen im Labyrinth annehmen, d. h. Hyperämie, kleinzellige Infiltration, specifische Alterationen der Gefässwandungen u. s. w.

Dass es sich, wenigstens in den ersten Stadien, in der That um derartige Vorgänge handelt, ist deshalb sehr wahrscheinlich, weil durch klinische Beobachtungen sicher gestellte Fälle von Heilung und Besserung bekannt sind, und weil während des Verlaufes der schweren acuten Formen wesentliche Schwankungen in dem Grade der Hörschärfe vorkommen.

Wir können annehmen, dass die Veränderungen des inneren Ohres identisch mit denjenigen seien, welche wir bei derartigen Patienten oft in der Cornea, in der Iris, in der Chorioidea antreffen, und in kleinzelligen Infiltrationen, Gefässerkrankungen specifischer Natur u. s. w. bestehen. Anatomische Befunde über die in Rede stehende Läsion des inneren Ohres bei der hereditären Syphilis existiren von Baratoux (658), der in einer ganzen Reihe von Fällen Periostitis der Wandungen und lymphoide Infiltration des membranösen Labyrinths vorfand.

In einem späteren Stadium tritt sehr wahrscheinlich eine partielle Hyperplasie des Bindegewebes und beginnende Nekrose der Labyrinthgebilde zu der Infiltration hinzu. In einer letzten Periode schrumpft das neugebildete Bindegewebe, nimmt die Charaktere des narbigen Fasergewebes an und wandelt sich theilweise in Knochen um, wodurch es zur vollständigen Zerstörung des häutigen Labyrinths kommt.

Wir besitzen bis jetzt bloss drei unter einander sehr ähnliche Befunde, welche mit Wahrscheinlichkeit auf ein vorgeschrittenes Stadium der Labyrinthentzündung bei hereditärer Syphilis bezogen werden können; alle drei betreffen taubstumme Individuen. Einer derselben wurde von Moos und Steinbrügge (522) beschrieben: es handelte sich um Ver-

dickung des Periostes im Mittelohre, Sklerosirung des Warzenfortsatzes, Hyperostose der knöchernen Gehörgänge, der Labyrinthwand nebst der Steigbügelplatte, des Tegmen tympani, sowie des Trommelhöhlenbodens. Daneben zeigten sich pathologische Hohlräume in der Vorhofswand, sowie in den Schneckenkapseln, welche käsige Massen, Eiterkörperchen, Körnchenzellen, Blutgerinnsel und Pigment enthielten. An der Stapesplatte cariöse Stellen. Links das Foramen ovale in einen schmalen Spalt verwandelt. Partielle Zerstörung des Corti'schen Organs. In beiden Trommelhöhlen chronische eitrige Entzündung.

Steinbrügge (600) publicirt den rechtsseitigen Labyrinthbefund bei einem an Tuberculose gestorbenen 17jährigen Mann, welcher mit doppelseitiger Missbildung der Ohrmuscheln und Halskiemenfisteln behaftet war. Chronische eitrige Mittelohrentzündung, Caries der Knöchelchen, Residuen periostitischer und hyperostotischer Processe: Foramen ovale knöchern verschlossen; Fehlen des Stapes; das runde Fenster verengt, die Membran partiell verknöchert; die Schneckentreppen durch Hyperostosis verengt und eckig. Die Gebilde des Ductus cochlearis waren mit Ausnahme jener der Anfangswindung erhalten. Der Utriculus zeigte an seiner Innenwand papillenartige Vorsprünge: in der verdickten knöchernen Wandung, welche den Vorhof von der Trommelhöhle trennte, fand sich ein grösserer Hohlraum mit Bindegewebe- und Detritusmassen ausgefüllt. Facialis und Ggl. Geniculi durch Bindegewebe ersetzt. Auch in diesem Falle wurde die Erkrankung vorwiegend durch entzündliche Vorgänge am Endosteum eingeleitet.

Einen dritten in vieler Hinsicht den beiden vorangehenden analogen Befund erhielt ich (633) bei einem taubstummen Mädchen, bei welchem man mit Wahrscheinlichkeit hereditäre Syphilis annehmen konnte. — Ich fand in diesem Falle: beiderseitige vollständige Zerstörung des häutigen Labyrinths und der Elemente der beiden Labyrinthfenster; Neubildung von Faser- und Knochengewebe: das letztere ist theils aus dem Endosteum des Labyrinthraumes, theils aus directer Umwandlung des neugebildeten Fasergewebes entstanden. Keine Spur der Bogengänge. Rechts ist die Anordnung des neugebildeten Knochengewebes eine höchst lehrreiche (Fig. 27). Das Anfangsstück des Gyrus basilaris (Fig. 28) ist von neugebildetem Knochengewebe ausgefüllt; der Abschnitt des Raumes, welcher die Scala tympanica vertritt, ist vorwiegend von periostalem Knochen occupirt, der übrige Raum enthält dagegen metaplastischen Knochen.

Die Lamina spiralis ossea ist durch einen dunkeln Streifen angedeutet, keine Spur weder von der Membrana basilaris, noch von dem Ligam. spirale ersichtlich.

In den oberen Windungen giebt es keine Knochen periostalen Ursprunges mehr; der metaplastische Knochen selbst, stets an den Modiolus grenzend, nimmt allmählich an Masse ab, so dass er

im oberen Abschnitte der basilaren Windung ungefähr $^2/_3$
= unteren = = mittleren = = $^1/_5$
= oberen = derselben = = $^1/_{10}$

beträgt.

Die Spitzenwindung (Gy. s.) enthält keinen Knochen mehr und stellt einen freien Raum dar. Die markhaltigen Nervenfasern des Acusticus, des Facialis, der Chorda tymp. vollständig erhalten. Mittleres Ohr normal. Links ist die Erkrankung des inneren Ohres noch viel markirter, aber von demselben Charakter wie auf der rechten Seite, ausserdem sind schwere Zerstörungen im Mittelohre infolge von chronischer eitriger Entzündung vorhanden.

Fig. 27.

Da die Anamnese in diesem Falle nicht mit Sicherheit hereditäre Syphilis annehmen lässt, könnte man die Labyrinthentzündung einer Meningitis cerebro-spinalis, oder der Ausbreitung einer eiterigen Mittelohrentzündung zuschreiben. Gegen die erste Annahme spricht die vollständige Integrität sowohl der Nerven im äusseren Gehörgange wie des centralen Nervensystems; die zweite kann nach meinem Dafürhalten, trotz der Abwesenheit von Läsionen in der Trommelhöhle, nicht vollständig ausser Acht gelassen werden. Wenn man bedenkt, dass nicht einmal in den Fällen von Moos und Steinbrügge (522) und von Steinbrügge (600) der syphilitische Charakter der Alterationen mit Sicherheit festgestellt, und dass als Ursache der Labyrinthentzündung die eiterige Erkrankung des Mittelohres in denselben nicht ausgeschlossen werden

konnte, dann muss man anerkennen, dass die pathologische Anatomie der Labyrinthentzündung auf Grundlage von hereditärer Syphilis noch nicht genügend studirt ist.

Die Localisation des infectiösen Processes im Labyrinthe wird auch bei der hereditären Syphilis, und zwar noch mehr als bei der erworbenen, durch das Vorhandensein von prädisponirenden Momenten in demselben, die gewöhnlich von chronischen Entzündungen des Mittelohres abhängen, bedingt. Aus den pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Baratoux (658) geht hervor, dass unter 16 Fällen von Labyrinthentzündungen auf hereditär syphilitischer Grundlage, die er antraf, in 12 eine Erkrankung des Mittelohres nachweisbar war. Die Coexistenz von Entzündung des mittleren und inneren Ohres — obgleich geleugnet von Hutchinson —, wird von Schwartze (231, S. 377), Knapp (347), Kipp (382) und Buck (657) angegeben; andererseits ist es bekannt, dass Entzündungen der Nasenrachenhöhle und des Mittelohres bei derartigen Kranken sehr häufige Erscheinungen sind.

Fig. 28.

Ich muss jedoch erwähnen, dass die objective Prüfung uns bei einer schon vorgeschrittenen Mittelohrentzündung gewöhnlich nur ungenügende Anhaltspunkte zur Bestimmung einer chronisch-katarrhalischen Mittelohrentzündung zu bieten vermag: hauptsächlich ist es die functionelle Prüfung mit der Stimmgabel, welche die Coexistenz beider Affectionen andeutet. Die Erkrankungen des Labyrinths bei hereditärer Syphilis zeigen in klinischer Beziehung viele Analogien mit jenen, welche infolge der erworbenen Syphilis entstehen; der Verlauf ist

gewöhnlich ein langsamer, und nur von einzelnen [KNAPP (347), HARTMANN (778)] wird angegeben, dass eine vollständige Taubheit in wenigen Tagen zu Stande kam.

Gewöhnlich tritt die Krankheit bei solchen Personen auf, welche dazu infolge einer, wenn auch im Grunde unwesentlichen Gelegenheitsursache (oft Rheumatismus, zuweilen fieberhafte, infectiöse Erkrankungen) prädisponirt sind; sie beginnt mit continuirlichen, subjectiven Geräuschen von tiefer Tonhöhe und leichter Taubheit, seltener mit Schwindelanfällen, welche gewöhnlich langsam verlaufen, nicht sehr intensiv sind und zuweilen viele Jahre (in einem meiner Fälle nach 8 Monaten) nach dem Auftreten der Erkrankung erscheinen. Sehr ausgesprochen ist jedoch in den ersten Stadien der schwankende Gang. In einzelnen Fällen fehlen während des ganzen Verlaufes der Krankheit Reizsymptome von Seiten des membranösen Labyrinths fast vollständig, Schwindelanfälle treten nicht auf und die subjectiven Geräusche dauern nur kurze Zeit an.

Der weitere Verlauf ist je nach der Intensität der specifischen Infection verschieden; er kann nämlich ein rascher sein und im Zeitraume von 1—2 Jahren von vollständiger Taubheit begleitet werden, oder aber ein langsamer, und es kann schliesslich auch ein vollständiges Aufhören des Krankheitsprocesses statthaben, der dann nur eine abortive Form repräsentirt. Ein plötzliches Acutwerden desselben gewöhnlich infolge äusserer Ursachen ruft eine Zerstörung der bis dahin gut erhaltenen Hörkraft in solchen Fällen hervor, in welchen die Taubheit langsam vorschreitet.

Die Bösartigkeit der Labyrinthentzündung ist, soweit es meine Beobachtungen zeigen, vom Alter, in welchem dieselbe auftritt, und vom Geschlechte unabhängig; sie wird dagegen von der Intensität der hereditären Infection beeinflusst und steht folglich in Beziehung zur Schwere der sonstigen specifischen Krankheitserscheinungen des Individuums. So beobachtete ich eine rasch entstandene vollständige Taubheit bei einem 5 Jahre alten Mädchen, das kurz nach einem Aborte geboren wurde, und von einem mit schwerer frischer Syphilis behafteten Vater abstammte; ferner vollständige bilaterale Taubheit und Blindheit infolge von Atrophie der beiden Bulbi durch specifische Iridochorioiditis, welche sich trotz jeder Behandlung bei einer 24 Jahre alten Frau von unbekannten Eltern innerhalb weniger Monate ausbildete; andererseits sah ich eine abortive Form mit genügend gut erhaltener Hörkraft bei einer Patientin, die das 16. Kind war; die ersten 12 Kinder starben.

Ich halte es für zweckmässig, hier zwei Diagramme zu geben, welche das Verhalten der Hörschärfe bei Labyrinthentzündung auf hereditär-syphilitischer Grundlage illustriren: eines derselben bezieht sich auf einen schweren krankhaften Process mit raschem Verlaufe, das andere auf eine langsam verlaufende Form. Beide zeigen den Effect der Behandlung,

und sie sind demonstrativ, weil man auch bei anderen Formen von Labyrinthentzündungen mit langsamem Verlaufe analoge Modificationen der Hörschärfe beobachten kann.

Die erste Aufzeichnung (Fig. 28) bezieht sich auf eine 24 Jahre alte Frau (Serafina V.). In ihrem 20. Jahre hatte sie interstitielle Keratitis auf der linken Seite, im 21. Jahre dasselbe auf der rechten Seite; 3 Jahre nachher, im

Telephon •··········• Uhr •———• Flüstersprache •·+·+·+·•
+ Pilocarpininjection Abends
Operation in der Nase

Fig. 29.

August 1886, Iridochorioiditis rechts, im November dasselbe links. Im Beginne des Monats April 1887 traten bei ihr subjective musikalische Geräusche im linken (ungefähr c^1), einen Monat später auf dem rechten Ohr (ungefähr c^2) auf. Hier nun waren Nasen-Rachenentzündung, beiderseitige katarrhalische

Mittelohrentzündung ohne Retraction und functionelle auf Mittelohrentzündung zurückführbare Symptome vorhanden. Schwindelanfälle, schwankender Gang fehlten, die elektrische Ueberreizbarkeit des N. acusticus war sehr ausgesprochen. Es wurde energische antisyphilitische Behandlung eingeleitet. (Fig. 28.)

a = Vesicator auf den Warzenfortsatz.
b = Psychische Erregtheit: Weinen.
c = Elektrische Prüfung ungefähr eine halbe Stunde lang.
d = Auftreten der Menstruation.

Die Aufzeichnung zeigt die Hörschärfe für den telephonischen Hörmesser im Dezember 1887 und Januar 1888, als die Kranke täglich 3 g Jodkalium nahm. Es ist ersichtlich, dass die Hörschärfe auf beiden Seiten in fast paralleler Weise variirt: nach einer leichten Schwankung tritt am 17. Tage eine beträchtliche Steigerung der Hörschärfe auf, die zum Theile einer psychischen Reizung der Patientin (langes Weinen am 15. Tage), zum Theile der Galvanisation beider Ohren am 16. Tage zuzuschreiben ist; zwei Tage später (18. Tag) trat zu diesen Momenten die Menstruation hinzu mit Kopfschmerzen, Zunahme der Geräusche u. s. w. Der Steigerung der Hörschärfe folgte zuerst eine beträchtliche, dann eine langsamere Abnahme der Hörschärfe, die sich dann nicht mehr erhob. Im Februar 1888 war das functionelle Bild des linken Ohres das folgende: (Fig. 30)

Schwere elektrische Ueberreizbarkeit auf beiden Seiten; rechts vollständige Taubheit; das linke Ohr vernimmt bloss das Schreien in der Nähe. Von den Koenig'schen Cylindern wird bloss c^6 bei starkem Anschlage percipirt.

S. V., 24 Jahre.
Linkes Ohr.

C c c¹ c² c³ c⁴ c⁵
100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 30.

Ich zweifle nicht, dass die plötzliche Verschlimmerung der Krankheitsprocesse in jenem Falle von der reizenden Wirkung einer am 16. Tage vorgenommenen elektrischen Prüfung abhing, und möchte die Vertheidiger der elektrischen Behandlung bei der Otitis interna auf die gefährlichen Folgen derselben aufmerksam machen.

Die zweite Aufzeichnung (Fig. 29) zeigt das Verhalten der Hörschärfe bei der Otitis interna auf hereditär syphilitischer Grundlage mit langsamem Verlaufe unter der Einwirkung von Pilocarpin und intranasaler operativer Eingriffe. G. Victor, 19 Jahre. In seinem 12. Jahre hatte Patient interstitielle Keratitis auf beiden Seiten. Er zeigt Erosionen an den Zähnen. Seit drei Jahren sind Ohrgeräusche und Taubheit vorhanden. Schwindelanfälle sind selten, dagegen und zwar hauptsächlich Abends schwankender Gang. Beiderseits chronisch-katarrhalische Mittelohrentzündung mit starker Retraction; ferner Rachenentzündung, Crista septi nasi nach rechts, links bedeutende Hypertrophie der unteren Muschel.

Die Aufzeichnung bezieht sich aufs linke Ohr, welches im besseren Zustande als das rechte war, und auch D. V. percipirte.

Bei der Prüfung am 5. März 1892 Rinne (c) positiv, Politzer Hörmesser in der Nähe, ebenso Flüstersprache, Conversationsstimme auf zwei Meter, Uhr bloss bei Berührung mit der Concha.

Aus der Aufzeichnung Fig. 29 ist ersichtlich, dass schon von den ersten Tagen an, in welchen die Pilocarpinbehandlung eingeleitet wurde, die Hörschärfe sich rasch besserte und zwar mehr für die Stimme und das Telephon als für die Uhr, um nach einer temporären Abnahme am 13. Tage, die vielleicht von der Entkräftung infolge der Cur abhing, am 16. und 17. März ihr Maximum zu erreichen. Die subjectiven Geräusche waren zu dieser Zeit an beiden Ohren vollständig verschwunden; kurz danach jedoch, trotz der alternirend jeden zweiten Tag fortgesetzten Injectionen, trat am 21. und 22. Tage eine Verminderung ein, die sich vorübergehend noch mehr nach zwei intranasalen Operationen (Entfernung des vorderen Theiles der unteren Muschel links, und einer Crista des Septum rechts), deren erste von bedeutender Hämorrhagie gefolgt war, kundgab. Die Aufzeichnung zeigt den unmittelbar schädlichen Einfluss, welchen die beiden operativen Akte auf die Hörschärfe speciell für Flüstersprache hatten. Nach Wiederherstellung der Nasenathmung und Besserung der Entzündung des Rachens und des Mittelohres wurde Patient unter guten Zuständen seines Gehörorgans entlassen.

Man begegnet zuweilen, wie ich andeutete, an erwachsenen Personen abortiven Formen der Krankheit, in denen die Taubheit, welche ungefähr im 10. Lebensjahre ohne deutliche Symptome auftrat, statt zuzunehmen, sich allmählich verringerte.

Als Beispiel führe ich folgenden Fall an:

Giovanna P., 20 Jahre alt. In ihrem achten Jahre hatte sie Taubheit in geringem Grade, subjective Geräusche mit Schwindelanfällen und beider-

Giovanna P., 20 Jahre.
Rechtes Ohr.

C c c¹ c² c³ c⁴ c⁵

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 31.

Giovanna P., 20 Jahre.
Linkes Ohr.

C c c¹ c² c³ c⁴ c⁵

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 32.

seitige Keratitis, die ungefähr 3 Jahre dauerte. Erosionen an den Zähnen. Die subjectiven Geräusche wurden später intermittirend und verschwanden schliesslich vollkommen; ebenso die Schwindelanfälle. Gegenwärtig sind die functionellen Defecte, wie aus den Figuren (Fig. 31 und 32) ersichtlich

ist, gering, ähnlich auf beiden Seiten und betreffen bloss das innere Ohr. Uhr p. ost.-tymp. L.-O. Trommelfell ohne nennenswerthe Alterationen; elektrische Reizbarkeit des Acusticus nicht gesteigert.

Behandlung. Die Behandlung der Otitis interna bei hereditärer Syphilis ist beinahe identisch mit derjenigen, welche bezüglich der erworbenen Syphilis angegeben wurde; nebst der localen Behandlung der eventuellen Affectionen des Mittelohres und der Nasenrachenhöhle muss eine specifische Behandlung eingeleitet oder das salzsaure Pilocarpin so früh wie möglich angewendet werden. Bei Acutwerden des krankhaften Processes können Vesicatore, Moxen auf der Warzengegend von Nutzen sein; die galvanische Behandlung jedoch ist immer contraindicirt. Auch Blutentziehungen haben bei dieser Classe von Patienten, welche gewöhnlich schwach und heruntergekommen sind, nach meinen Erfahrungen einen schädlichen Einfluss.

Es muss ausserdem erwähnt werden, dass plötzliche und oft nicht wieder gut zu machende Verschlimmerungen des Krankheitsprocesses bei der Einwirkung von mechanischen und acustischen Reizen jeder Art, bei Modificationen der Circulationsverhältnisse infolge von psychischen Erregungen oder infolge des Gebrauches von reizenden und tonischen Mitteln eintreten können; man wird deshalb bestrebt sein müssen, jedwede reizende Ursache vom Patienten abzuhalten. Eine rationelle Behandlung vermag in einzelnen Fällen den Fortschritt der Krankheit aufzuhalten und eine beträchtliche Besserung der Hörschärfe herbeizuführen. Wir müssen jedoch anerkennen, dass bei einer schweren specifischen Infection gar keine Behandlungsweise das früher oder später erfolgende Taubwerden zu verhindern im Stande sei.

c) Otitis interna bei der Parotitis.

Das infectiöse Agens der epidemischen Parotitis kann sich im inneren Ohre localisiren und Taubheit hervorrufen, die sich durch die Raschheit der Entwicklung und ihre Schwere besonders charakterisirt. Otitis interna bei Parotitis ist im Allgemeinen sehr selten. Roosa (397) beobachtete unter 4500 Fällen 10 mal Erkrankungen des Gehörorgans, Connor (481) im Jahre 1884 sammelte aus der Literatur nur 31 Fälle. Ich selbst konnte aus der Literatur 38 sichergestellte Beobachtungen über Labyrinthentzündung bei Parotitis zusammenstellen, zu welchen noch 2 aus meiner eigenen Praxis hinzugefügt werden können. Dieselben vertheilten sich auf 23 Männer und 17 Weiber. Die Ohraffection war beiderseitig in 15, einseitig in 25 Fällen. Bezüglich der letzteren ist von den Autoren bloss 21 mal die Seite der Erkrankung angegeben, und zwar 12 mal auf der rechten, 9 mal auf der linken Seite. Die Labyrinthentzündung kommt

also mit geringer Prävalenz bei Männern und zwar rechts vor. Bezüglich des Alters erschien die Ohraffection:

	Weiber	Männer
Von 4—5 Jahren	1	3
„ 6—10 „	3	5
„ 11—15 „	3	7
„ 16—20 „	4	4
„ 21—25 „	2	2
„ 26—30 „	2	—
„ 31—35 „	—	—
„ 36—40 „	1	—
Im 41. Jahre	—	1
	16	22

Die Labyrinthentzündung kann also vom 4.—41. Jahre vorkommen, bei Männern in einem früheren Zeitalter als bei Weibern: die grössere Zahl der Fälle bei ersteren tritt vom 11.—15., bei letzteren vom 16. bis 20. Jahre auf. Aussergewöhnlich sind diejenigen Fälle, in welchen die Krankheit bei über 35 Jahre alten Individuen erscheint [Buck (382) und Moure (790)]. Die Taubheit, welche sich gewöhnlich den Ohrgeräuschen zugesellt, manifestirt sich fast plötzlich einige Tage nach dem Auftreten der Parotitis und ist in der Regel nach der kürzesten Zeit eine vollständige. Auf Grund der oben citirten Fälle kann die Verschiedenheit des Zeitintervalles zwischen dem Auftreten der Parotitis und der Ohraffection weder mit dem Alter, noch mit dem Geschlechte des betroffenen Individuums in Beziehung gebracht werden.

Die Labyrintherkrankung manifestirte sich unter 29 Fällen:

Gleichzeitig mit beiderseitiger Orchitis ohne Parotitis	1 mal	[Gradenigo]
Vier Tage vor der Parotitis	1 „	[Lemoine und Lannois (437)]
Ungefähr einen Tag vor der Parotitis	1 „	[Gellé (566 b)]
Gleichzeitig mit der Parotitis	4 „	
Am 2—5. Tage nach dem Auftreten der Parotitis	10 „	
„ 7—9. „ „ „ „ „ „	8 „	
„ 14—16. „ „ „ „ „ „	4 „	

Die Taubheit beginnt also gewöhnlich am 3.—4. Tage der Allgemeinerkrankung; sie wird vollständig und unheilbar zuweilen im Verlaufe von wenigen Stunden (8—10) bis zu 2 Tagen, oft ohne ein Reizsymptom von Seiten des Labyrinths, selbst ohne subjective Geräusche.

In anderen Fällen ist der Gang der Krankheit weniger rasch und gesellt sich Symptomen einer Reizung des Labyrinths zu, die gewöhnlich nur wenig markirt sind; einen Tag vor dem Zustandekommen der Taubheit bestehen Ohrgeräusche; es sind auch vorübergehend Schmerzen

vorhanden; 6 mal unter 29 Fällen werden Schwindel- und Brechanfälle erwähnt, welche, wie bei anderen infectiösen Processen des Labyrinths, erst einige Tage nach der Schwerhörigkeit auftreten (in einem Falle von Buck [382] nach 11 Tagen). Zuweilen tritt nebst der Otitis auch Orchitis, und zwar entweder auf derselben [Grazzi (610), 2. Beob., Noyes (332)] oder auf der entgegengesetzten Seite [Kipp (528)], oder beiderseitig auf (Gradenigo).

Wir besitzen noch gar keine pathologisch-anatomischen Beobachtungen über den Charakter der krankhaften Veränderungen im inneren Ohre bei dieser Affection: das gewöhnlich sehr rasche Entstehen einer absoluten und unheilbaren Taubheit macht es sehr wahrscheinlich, dass es sich um eine vollständige primäre Nekrosis der percipirenden Elemente des Labyrinths handelt, welche durch das infectiöse Agens hervorgerufen wird. Was ist die Ursache der Localisation der infectiösen Allgemeinerkrankung im Labyrinthe?

Roosa (793) meint, dass es sich oft um eine directe Verbreitung der Entzündung von der Parotis zum mittleren Ohre handelt, welche wahrscheinlich durch die Santorini'schen Oeffnungen hindurch im äusseren Gehörgange erfolgt, und dann aufs Labyrinth übergreift.[1]) Die Ausbreitung des Krankheitsprocesses von der Parotis zum Mittelohre ist viel leichter durch die Fissura Glaseri hindurch, wie dies Gruber annimmt, als auf dem von Roosa angegebenen Wege möglich, ist aber in keinem der bekannten Fälle beobachtet worden. Nicht selten hingegen wird in der Literatur die Existenz von Mittelohrentzündung bei Labyrinthentzündung infolge von Parotitis angegeben; Buck (382), Gellé (905) erwähnen Einziehungen des Trommelfells [Gellé (905), I. Fall], Grazzi (610) auch wahre Otorrhoen. Die Läsionen des mittleren Ohres sind jedoch im Vergleich mit den functionellen Störungen von Seiten des Labyrinths in der Regel so wenig ausgesprochen, dass nach meiner Meinung die Otitis interna wenigstens in der grösseren Zahl der Fälle nicht als Folge der Diffusion einer Erkrankung des Mittelohres angesehen werden kann.

Die Labyrinthentzündung hat bei Parotitis den Charakter einer ganz besonderen Schwere, die mit der allgemeinen Infection im Zusammenhange steht. Die nachfolgenden Beobachtungen, welche in der Literatur noch isolirt sind, die sich aber gegenseitig ergänzen, zeigen, dass die Entzündung des Labyrinths ähnlich der der Hoden, der Prostata, der

---

1) Im ersten Falle von Roosa (793) ist die Diagnose einer Mittelohrentzündung nicht gerechtfertigt; dieselbe basirt sich bloss auf den Umstand, dass die Uhr auf dem Warzenfortsatz percipirt wurde (es handelte sich um einseitige Erkrankung und ein junges Individuum), und die subjectiven Geräusche nach der Catheterisirung abnahmen.

Brustdrüsen, der Eierstöcke, der Nieren u. s. w. als Localisationseffect der allgemeinen Infection angesehen werden muss.[1])

I. LEMOINE und LANNOIS (437) haben bei einem Patienten Geräusche und Taubheit, bedingt von Seite des Labyrinths, 4 Tage vor dem Erscheinen der Parotitis auftreten gesehen.

II. GELLÉ (566 b) beobachtete bei einem 18 Jahre alten Mädchen, dass die Allgemeinerkrankung mit Erscheinungen am Ohre begann. Man konnte nach dem Auftreten der durch die Parotitis bedingten Anschwellung inmitten der fieberhaften Erregtheit, des intensiven Deliriums, welche die erste Nacht und den ersten Tag andauerten, erkennen, dass das Mädchen vollständig taub war. Zwei Tage später waren alle Functionsstörungen des Ohres verschwunden; es bestand Rachenentzündung, Ohrprüfung war negativ.

III. Eine Beobachtung von mir selbst betrifft eine beiderseitige Otitis interna bedingt durch parotitische Infection. Dieser Fall, der wohl ein Unicum in der Literatur bildet, ist der folgende:

Intelligentes, schwach gebautes 4½ Jahre altes Kind. Ein Bruder desselben, 2½ Jahre alt, mit dem es zu spielen pflegte, erkrankte plötzlich an typischer Parotitis mit mässiger Anschwellung der Parotis, die bloss einen Tag dauerte. Zwei Tage später klagte das erste Kind über Schmerzen an den Hoden, die stark anschwollen; die ganze Leistengegend und die Hoden waren schmerzhaft. Die Mutter desselben machte Eisumschläge, in deren Folge die Schmerzen aufhörten und die Anschwellung noch am selben Tage abnahm. Abends ging das Kind munter zu Bette, ohne Fieber; beim Ankleiden desselben am nächsten Morgen bemerkte jedoch seine Mutter, dass es mit hoher Stimme sprach, und gewann alsbald die sichere Gewissheit, dass das Kind absolut taub geworden ist. Ohrenschmerzen, wankender Gang fehlten, es war auch keine Parotitis und keine Rachenentzündung vorhanden. Die Taubheit — welche eine absolute war — persistirte trotz aller Behandlung.

Man kann mit Rücksicht auf diese Thatsachen, meiner Meinung nach, nicht zweifeln, dass die Labyrinthentzündung bei der Parotitis eine wirkliche Localisation des allgemeinen infectiösen Agens im inneren Ohre bedeute. Man könnte vielleicht zugeben, dass die Alterationen des Mittelohres, indem sie leichte Ernährungsstörungen im inneren Ohre hervorrufen, als prädisponirende Ursache der Localisation wirken können, was wahrscheinlich auch bei anderen allgemeinen Infectionen vorkommt; man muss jedoch, wenigstens für die Mehrzahl der Fälle, die ein-

1) Als Ausnahme muss die Localisation des Virus der Parotitis in den Thränendrüsen angesehen werden, die von SCHROEDER (907) bei einem 27 Jahre alten Manne beobachtet wurde.

fache Diffusion der Krankheit vom Mittelohre zum inneren Ohre ausschliessen.[1])

Wie ich angedeutet habe, ist die Taubheit infolge von Otitis interna, die durch Parotitis verursacht wird, in der Mehrzahl der Fälle unheilbar; es sind jedoch in der Literatur einige Fälle angeführt, in welchen die Taubheit sich später besserte, oder bloss rasch vorübergehend war. So erwähnen DREYFUSS (482), DUNCANSON (609) eine theilweise Wiederherstellung der Hörschärfe, GELLÉ eine vollständige Heilung. Als Ausnahmefälle müssen jedoch die folgenden von KOSEGARTEN (692) angegebenen betrachtet werden:

Es waren in einer Familie 4 Geschwister, ein Mädchen von 11, und 3 Knaben von 9, 8 und 7 Jahren; alle erkrankten gleichzeitig am 25. Februar an Parotitis, sie blieben 3 Tage zu Hause und gingen dann wieder in die Schule. Am 5. März verspürte das zweite Kind Schmerzen an den Ohren, welche auch am folgenden Tage andauerten, am Abend des 7. März war die Temperatur 39^{0}, auch am folgenden Tage war Fieber vorhanden. Am 11. März bemerkten die Eltern an diesem Knaben und an dem Mädchen starke Taubheit; letzteres klagte in der Nacht des 12. über Geräusche am linken Ohre, ohne Schmerzen. Die an diesem Tage vorgenommene Untersuchung ergab beim Mädchen: Uhr $^{2}/_{200}$ auf beiden Seiten — normaler Befund. Beim Knaben Uhr rechts beim Ansetzen auf die Concha: links $^{2}/_{200}$, leichte Gefässinjection des Hammergriffs und des Trommelfells; Bettruhe, Infusum folior. Jaborandi. Am 13. Tage wurde das jüngste Kind an beiden Seiten taub, Uhr $^{4}/_{200}$. Am 25. März war die Hörschärfe bei allen drei Kindern normal.

Es geht aus den angeführten Thatsachen hervor, dass man, wenn in der acuten Periode der Erkrankung keine spontane Besserung eintrat, von gar keiner Behandlungsweise vieles erwarten dürfe; als eines der energischsten Mittel kann das salzsaure Pilocarpin versuchsweise angewendet werden.

d) Läsionen des Labyrinths bei Leukämie.

Das Auftreten von Taubheit mit zuweilen ernstem Charakter in der Leukämie wird oft von den Autoren berichtet. VIDAL (30) veröffentlichte im Jahre 1856 eine diesbezügliche Beobachtung von BART aus dem Jahre 1839, und nach seinen eigenen Erfahrungen fand er Störungen von Seite des Gehörorgans unter 32 Fällen von Leukämie 3 mal. Taubheit bei Leukämie wird später von BLAKE (31, 1836), MULDER (32, 1856), BECQUEREL (33, 1856) MAGNUS HUSS (35, 1857), BAMBERGER (37, 1858), SIMON (45, 1861), OBET (129, 1868) angeführt; ISAMBERT (243) giebt eine Statistik, die der VIDAL'schen ähnlich ist, d. h. 4 Fälle auf 41, ungefähr

---

1) Fälle von Labyrinthitis bei der Parotitis sind auch von KNAPP (362, 466). BRUNNER (419), MOOS (420), SEITZ (396), MOURE (394), CALMETTES (395), JALOU (436), DURAU (440), BURNETT (533), MÉNIÈRE (566), GRAZZI (934) erwähnt.

10 %. In jüngster Zeit haben PERRIN (153, 1870), PEPPER (447, 1883) auf Veränderungen des Gehörorgans bei dieser Krankheit hingewiesen. In den angeführten Fällen wird die Taubheit bloss nebensächlich, als ein Symptom der Krankheit erwähnt, und dieselbe konnte ebensowohl von Läsionen des Mittelohres als des inneren Ohres abhängen; nur in letzterer Zeit wurden exactere Untersuchungen über die in Rede stehende Frage angestellt.

Wir besitzen bis heute fünf klinische Beobachtungen, die auch von einer anatomischen Untersuchung des Gehörorgans unterstützt sind: eine derselben und zwar die erste in chronologischer Reihenfolge, rührt von POLITZER (494) her, zwei von STEINBRÜGGE (592, 899), eine in jüngster Zeit von LANNOIS (927) mit ausführlicher Zusammenstellung der Literatur, und schliesslich eine von mir selbst (585). Vom klinischen Standpunkte wichtige Beobachtungen veröffentlichten GOTTSTEIN (348), BLAU (565) und GELLÉ (906).

Im POLITZER'schen (494) Falle handelte es sich um ein leukämisches Individuum von 32 Jahren; dasselbe litt in der Kindheit lange Zeit an Otorrhoe auf der linken Seite, und wurde plötzlich in der Nacht nach Schwindelanfällen am vorausgegangenen Tage taub, und hatte Ohrgeräusche und Schimmern vor den Augen vor dem Auftreten von markanten Symptomen der Leukämie. Es war keine hämorrhagische Diathese vorhanden, Sehschärfe war vermindert. Bei der anatomischen Prüfung, welche 11 Monate nach dem Auftreten der absoluten Taubheit vorgenommen wurde, ergab sich: rechts chronisch katarrhalische Mittelohrentzündung mit adhäsiven Processen, links chronisch eitrige Mittelohrentzündung mit vollständiger Zerstörung des Trommelfells, des Hammers und des Ambos. Der Labyrinthbefund war auf beiden Seiten gleich: die Hohlräume in demselben waren mit neugebildetem Gewebe von verschiedenen Entwicklungsgraden erfüllt, in der Schnecke, hauptsächlich in der Scala tympani und in den unteren Windungen der Scala vestibuli war Knochengewebe vorhanden, dessen Hohlräume mit Bindegewebe erfüllt waren, in den perilymphatischen Räumen der halbkreisförmigen Canäle vascularisirtes Bindegewebe; hie und da zeigten sich frische leukämische Exsudate.

STEINBRÜGGE's erste Beobachtung (592) bezieht sich auf einen 25 Jahre alten Mann: es war in der Kindheit linksseitige Taubheit infolge von eiteriger Mittelohrentzündung vorhanden, Syphilis im 20. Jahre, Nasenbluten; beiderseitige leukämische Retino-Chorioiditis, kurz vor dem Tode wurde Patient plötzlich auch am rechten Ohre taub. Im rechten Schläfebeine, welches allein untersucht wurde, war chronisch-katarrhalische Mittelohrentzündung mit Adhäsionen, partielle Ossification der Membran des runden Fensters, Hämorrhagie in den Hohlräumen der Schnecke und im Sacculus, weniger im Utriculus und in den Ampullen, vorhanden. Der perilymphatische Raum der halbkreisförmigen Canäle war mit Knochensubstanz ausgefüllt, in deren zahlreichen Hohlräumen vascularisirtes Bindegewebe enthalten war. Auch im Neurilemma der Nerven im inneren Gehörgange waren Hämorrhagien vorhanden.

In einem zweiten Falle von STEINBRÜGGE (899) handelte es sich um ein 14 jähriges Mädchen, welches in der letzten Lebenswoche schwerhörig wurde. In der Trommelhöhle und in der Höhle des Warzenfortsatzes war blutiges schleimiges Exsudat vorhanden, im Ductus cochlearis kleine freie Extravasate

zwischen dem Cortischen Organ und der Stria vascularis; ein grösseres Coagulum war im linken oberen halbkreisförmigen Canale vorhanden, ferner Hämorrhagien zwischen dem Nervenfasern im inneren Gehörgange, sowie auch im Ganglion spirale.

Lannois (927). 34 Jahre alter Mann. Retino-Chorioiditis rechts, häufige schwere Nasenblutungen. Plötzlich traten ohne Verlust des Bewusstseins Schwindel und Brechanfälle auf, welche drei Tage andauerten, ferner beiderseits Ohrgeräusche, Abnahme der Hörschärfe bis zur absoluten Taubheit am 3. Tage. Gleichzeitig war eine beträchtliche Verminderung der Sehschärfe wegen Hämorrhagien in der Retina vorhanden. Die Schwindelanfälle wurden dann permanent, und verschlimmerten sich von Zeit zu Zeit. Anatomische Untersuchung: leichte chronisch-katarrhalische Mittelohrentzündung; im inneren Ohre beiderseits analoge Läsionen, d. h. grosses blutiges Coagulum auf dem Wege der Organisation im Utriculus, Sacculus und in den Ampullen der halbkreisförmigen Canäle, das Epithel der Cristae acusticae war abgelöst. Die perilymphatischen Räume der halbkreisförmigen Canäle waren, wie im ersten Falle von Steinbrügge, von neugebildeter Knochensubstanz ausgefüllt. Die Läsionen in der Schnecke waren weniger markirt, es waren kleine Hämorrhagien und ein wenig Exsudat vorhanden.

In meinem Falle (585), der sich auf ein leukämisches Individuum von 63 Jahren mit hämorrhagischer Diathese bezieht, fand ich das Labyrinth intact und in der Trommelhöhle war Wucherung der Schleimhaut mit parenchymatöser Hämorrhagie, ferner Reste von blutigen Ergüssen vorhanden.

Es geht aus den oben angeführten pathologisch-anatomischen Beobachtungen hervor, dass die Alterationen des Gehörorgans in der Leukämie durch leukämische Exsudationen verursacht werden, in welchen bald die weissen (lymphoide Exsudationen), bald die rothen (hämorrhagische Exsudation) Blutkörperchen vorherrschen, und welche im Labyrinthe, im Mittelohr oder in den Nerven des inneren Gehörganges erfolgen können. Ausserdem kommt Neubildung von Binde- und Knochengewebe vor. Wenn man nun in Erwägung zieht, dass bei der Leukämie die Blutungen in allen äusseren und inneren Körpertheilen vorkommen können, und dass die Blutung der Nasenschleimhaut, welche in so inniger Beziehung zu jener des Mittelohres steht, bei weitem die häufigste ist, so fällt die Seltenheit[1]) der Complicationen im Gehörorgane noch mehr auf.

Bei einem Fall von Giraudeau (486) z. B. bestanden sehr diffuse Blutungen in der äusseren Haut und den Schleimhäuten, in der Retina, im Cavum ischiadicum und im interstitiellen Gewebe zwischen den Muskeln, und trotzdem war das Ohr frei.

Da die Complicationen von Seite des Gehörorgans viel seltener als die von Seite des Auges sind, so muss man annehmen, dass bei dieser

---

1) Die Annahme von 10% ist schon viel zu hoch gegriffen, während die hämorrhagische Diathese nach den Zusammenstellungen Vidal's (30), Isambert's (243), Mosler's (285), Gower's (316) bei mehr als 50% der Fälle und die Augenveränderungen bis fast 33% (Leber) angetroffen werden.

Erkrankung die Gefässe des normalen Gehörorgans weniger als die des Auges zu Exsudation und Zerreissungen prädisponirt sind. Ich bin geneigt anzunehmen, dass auch bei der Leukämie, wie bei den anderen Infectionskrankheiten im Allgemeinen, die Präexistenz von entzündlichen Läsionen im Gehörorgan ein wesentliches prädisponirendes Moment für die Localisation von Erkrankungen in demselben abgebe. In der That wurden bei allen oben citirten anatomischen Beobachtungen mehr oder weniger intensive Veränderungen in der Trommelhöhle vorgefunden; in zwei Fällen war ausserdem Syphilis vorhanden. Es ist deshalb unsicher, ob die Neubildung von Knochen- und Bindegewebe vom leukämischen Process abhängig war; sie konnte schon vor der Leukämie vorhanden gewesen sein und die Bedingungen für das Zustandekommen der Blutungen konnten vor Allem durch den Gefässreichthum der Gewebe und durch die geringe Widerstandsfähigkeit der neugebildeten Gefässwandungen verursacht werden.

Andererseits kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch die leukämische, speciell lymphoide Exsudation, welche das Gepräge des allgemeinen Processes an sich trägt, zuweilen im inneren Ohre zur Neubildung von Knochen- und Bindegewebe führen könne. Die Möglichkeit der Organisation der Exsudate bei der Leukämie wird im Allgemeinen von den Pathologen zugegeben und Bizzozero hat in einer Arbeit über das Wesen der secundären leukämischen Neubildungen die Ansicht vertreten, dass jener Process sehr wahrscheinlich stattfinde. Der Befund von Lannois (927) scheint in dieser Beziehung eine besondere Bedeutung zu haben, weil er die beginnende Organisation des Coagulums im Sacculus, Utriculus und in den Ampullen, ferner die Anwesenheit von zierlich verästigten neugebildeten Gefässen in demselben nachweist.

Wie es ersichtlich ist, sind bei den angeführten Beobachtungen immer Alterationen am Mittelohr angegeben, die uns die Localisation des Krankheitsprocesses im Gehörorgane zu erklären vermögen.

Die Erkrankungen des Gehörorgans in der Leukämie werden durch rasch erfolgende lymphoide Exsudationen oder durch wahre Hämorrhagien im Mittelohr oder im inneren Ohre hervorgerufen. Im ersten Falle sind bloss Taubheit und eventuell Geräusche, Schmerzen vorhanden; im zweiten Falle sind die Symptome je nach dem Sitze und Wesen des Leidens verschieden. Wenn die Hämorrhagie im inneren Ohre sehr bedeutend ist, so dass ausgedehnte Zerstörung der percipirenden Elemente erfolgte, dann kann plötzlich vollständige Taubheit mit intensiven Geräuschen, aber ohne Schwindelanfälle eintreten; die letzteren können auch dann fehlen, wenn die halbkreisförmigen Canäle nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, oder wenn sie vorher schon durch den krankhaften Process [wie z. B. bei den letzten zwei Anfällen des Patienten von Blau (565)] zerstört wurden. Es können hingegen sehr starke Schwindel-

anfälle mit persistirenden Brechanfällen vorhanden sein, wenn die Hämorrhagie hauptsächlich die Ampullen der halbkreisförmigen Canäle (wie im Falle von LANNOIS) betrifft. Die plötzlichen Verschlimmerungen der Taubheit mit oder ohne Schwindelanfälle können sich mehrmals in verschiedenen Zeiträumen in Form von Anfällen wiederholen, wenn sich nämlich infolge irgend einer, wenn auch unbedeutenden Ursache die Hämorrhagien erneuern. Der P. von BLAU ist ein typisches Beispiel dieser Art. Die durch Hämorrhagie hervorgerufene Taubheit bessert sich gewöhnlich mehr oder weniger in den auf den Anfall folgenden Tagen, zuweilen aber ist sie absolut unheilbar. Die Complicationen im Labyrinthe bei Leukämie erfordern dieselbe Prophylaxis und Behandlung, wie der Allgemeinzustand des Patienten; man muss ausserdem jene Ursachen fern halten, welche Hämorrhagien hervorrufen könnten (Erschütterungen, heftige Bewegungen, Muskelanstrengungen u. s. w.). Die eventuell vorhandenen Alterationen des Mittelohres müssen zweckmässig behandelt werden, jedoch so, dass hierbei ein plötzliches Eindringen von Luft oder reizenden Dämpfen in die Trommelhöhle vermieden werde. Die Catheterisirung der Ohrtrompete ist oft wegen der Häufigkeit und Schwere der Nasenblutung bei der in Rede stehenden Krankheit contraindicirt.

e) Läsionen des Labyrinths bei anderen Infectionskrankheiten.

Trotz der grossen Zahl von Publicationen über Complicationen von Seiten des Gehörorgans bei **Influenza** der letzten Epidemie ist die Casuistik über Läsionen des inneren Ohres sehr sparsam; einige Arbeiten, obzwar sie sehr ausgedehnt sind und eine grosse Zahl von klinischen Beobachtungen umgreifen, enthalten gar nichts über diesen Gegenstand. Abgesehen von chronisch-katarrhalischen Processen des Mittelohres, welche sich aufs Labyrinth verbreitet haben, sind wahre Labyrinthentzündungen nur sehr selten erwähnt, obwohl sie BOTEY (873) als ziemlich häufig ansieht.[1]) SZENES (836) hat unter 44 Fällen von Alterationen des Gehörorgans bei Influenza 2mal Labyrinthentzündung mit sehr schweren Symptomen, aber mit Ausgang in Heilung constatirt. LANNOIS (873) berichtet über zwei diesbezügliche Beobachtungen, in der zweiten handelte es sich um Ausbreitung aufs innere Ohr und um Verschlimmerung einer persistirenden Mittelohrentzündung; in der ersten jedoch sind die Symptome einer Labyrinthentzündung prävalirend. Ich (874) hatte Ge-

1) Die Influenza als allgemeine Infectionskrankheit verursacht häufig Erkrankungen des Auges und zwar entweder in Form eines acuten Glaukoms oder in Form einer typischen Entzündung des Sehnerven. Fälle dieser Art wurden von GRADENIGO (senior), von LEE, Liverpool Med. Chir. Journ. January 1892 u. s. w. bekannt gemacht.

legenheit, in einem Falle eine doppelseitige Otitis interna zu beobachten, die sich einer Nephritis und einer Retinitis albuminurica zugesellte; beide Arten von Erkrankungen entstanden infolge von Influenza. Es scheint mir die Annahme rationell zu sein, dass die Läsionen des inneren Ohres eher von der vorausgegangenen infectiösen Krankheit, als von der Nephritis abhängig waren, obgleich nicht absolut ausgeschlossen werden kann, dass sie ebenso wie die Alterationen des Augenhintergrundes von der Albuminurie verursacht wurden.

Ohraffectionen, namentlich solche des inneren Ohres, sind bei **Blattern** sehr selten. Wendt (171) prüfte in einer Reihe von Fällen das innere Ohr von an Variola verstorbenen Individuen; er fand keine wesentlichen Läsionen, sondern nur beträchtliche Hyperämie, verbunden mit Hyperämie der übrigen Theile des Schädels. Bei den **Masern** kommen hauptsächlich Läsionen des Mittelohres vor; wenn auch das innere Ohr betheiligt ist, dann ist gewöhnlich keine andauernde Taubheit vorhanden und die Läsionen können, auch wenn sie schwerer Natur sind, heilen. Wir verdanken Moos (468) die anatomische Prüfung einiger Fälle von Alterationen des Labyrinths bei den Masern; er hat kleinzellige Infiltration des membranösen Labyrinths, Gefässläsionen verschiedener Natur, partielle Nekrose der zelligen Elemente u. s. w. constatirt. [Vgl. auch Baumgarten (926)]. Die in einigen Fällen angegebenen Läsionen des Labyrinths beim **Keuchhusten** hängen wahrscheinlich von Hämorrhagien ab, welche im inneren Ohre durch Riss der Gefässwände bei den Anstrengungen während des Hustens zu Stande kommen. Falls (583 b) führt drei auf der Klinik von Burnett gemachte Beobachtungen an, in welchen plötzlich einseitige oder doppelseitige absolute Taubheit entstand. Steinbrügge (901) erwähnt eines Falles von Otitis interna bei einem 20 Jahre alten Manne mit **Osteomyelitis** des linken Oberarmes, wo innerhalb der ersten Nacht dieser Erkrankung schwere Erscheinungen von Meningitis und consecutiv fast vollkommene Taubheit auftraten. Bei der zwei Jahre nachher gemachten Autopsie fand Moos vollständige Zerstörung des membranösen Labyrinths, Bindegewebs- und Knochenneubildung, Degeneration und partielle Defecte an den Nerven des inneren Gehörganges. Wenn man erwägt, dass die secundäre Infection der Meningen durch Staphylococcus pyogenes bei der Osteomyelitis nicht selten ist, dass die Anamnesis und der anatomische Befund in dem in Rede stehenden Falle in der That für eine vorausgegangene meningitische Affection sprechen, dann ist es sehr wahrscheinlich, dass die Labyrinthentzündung, welche sich in analoger Weise entwickelte, wie dies bei anderen Formen von Meningitis zu sein pflegt, von dieser letzteren abhängig war.

Die Alterationen des Labyrinths bei **perniciöser und einfacher Anämie** welche gewöhnlich durch Hämorrhagien hervorgerufen werden, sind nicht

selten. Corradi (666) beschrieb erst kürzlich einen diesbezüglichen Fall, Habermann (896) erzählt von einem 20 Jahre alten Mädchen mit einfacher Anämie, bei welchem ausser Hämorrhagien im Magen- und Darmcanale auch solche in der Retina stattfanden, ferner Taubheit mit dem Charakter einer Labyrintherkrankung, mit subjectiven Geräuschen und Schwindelanfällen.

Habermann (878) machte die anatomische Prüfung in einem Falle von Taubheit wegen perniciöser Anämie. Es handelte sich um eine 21 Jahre alte Frau, welche während des Lebens verschiedene Hämorrhagien, Taubheit, subjective Geräusche und intensive Schwindelanfälle zeigte. Bei der Section fand man folliculäre Entzündung des Dickdarms, Hämorrhagien in den Meningen, im Gehirn, im Pharynx, im Pericardium, im Dünndarm, in der Retina. Von den Schläfebeinen wurde nur das rechte untersucht; die Trommelhöhle war normal, hingegen waren im Canalis gangl., im Ligam. spirale der Schnecke, im Vorhof und in den halbkreisförmigen Canälen ausgedehnte Hämorrhagien vorhanden. Da an den Gefässen im Bereiche der Hämorrhagien keine ampullären oder seitlichen Ausbuchtungen, wie solche bei dieser Krankheit an den Capillaren der Netzhaut gefunden werden, nachzuweisen waren, so dürfte der Blutaustritt aus den Gefässen wahrscheinlich per diapedesin erfolgt sein.

Albuminurie. Es ist bekannt, dass bei der Nephritis sehr häufig Alterationen der peripherischen Enden des Nervus opticus und der Retina vorkommen. Erkrankungen des Nervus acusticus und des Labyrinths sind hingegen bei dieser Krankheit sehr selten. Die diesbezüglichen Literaturangaben sind an Zahl sehr gering und von zweifelhaftem Werthe.

In den von Dieulafoy (253) und Pissot (273) angeführten Fällen von Taubheit wegen Nephritis ist es unsicher, ob es sich um Läsionen des mittleren oder inneren Ohres handelte. In dem Falle von Dovnic (564) war wahrscheinlich nur Otitis media vorhanden. Der Fall von Gellé (694), der sich auf eine 50jährige Frau bezieht, die einen Tumor im Mediastinum und leichte Albuminurie hatte, und bei welcher plötzlich beiderseitige vollständige Taubheit auftrat, ist nach meinem Dafürhalten zu verwickelt, als dass man ein Urtheil über denselben aussprechen könnte. Pooley's (660) Fall einer apoplectiformen Taubheit, in welchem die Diagnosis auf Albuminurie bloss auf Grund der Erscheinungen im Augenhintergrunde gemacht wurde, aber weder durch die Harnuntersuchung, noch durch die Resultate der Autopsie bekräftigt werden konnte, erinnert wegen seines klinischen Verlaufes an den apoplectiformen Typus der erworbenen Syphilis des Labyrinths, und sollte nach meiner Meinung zu dieser letzteren gerechnet werden. In dem Falle von Schwartze (554), der eine 23 Jahre alte Frau betrifft, können die plötzlich entstandene

Taubheit und die bei der Autopsie im Labyrinthe angetroffenen Hämorrhagien auf Rechnung der Pyämie gesetzt werden, ebenso wie die anderen Alterationen, welche in diesem Falle vorhanden waren, z. B. die der Nieren, des Peritoneum, des Pericardium, der Pleura, die Venenthromben, die eiterige Infiltration der Parotis und des rechten Mittelohres auf dieselbe Ursache zurückzuführen sind.

Soweit es mir bekannt, besitzen wir gar keine reine Beobachtung über Labyrinthentzündung bei Albuminurie. Man muss, meinem Dafürhalten nach, annehmen, dass die Albuminurie wie die Labyrinthentzündung, wenn sie in demselben Kranken gleichzeitig auftreten, von demselben allgemeinen infectiösen Agens abhängen. Im Kapitel über Otitis interna bei Influenza führe ich einen diesbezüglichen Fall an.

Typhus. Alterationen des Gehörorgans sind bei Typhus nicht selten und können entweder von einer Trübung des Sensoriums in der acuten Periode der allgemeinen Erkrankung oder von Läsionen des inneren oder des Mittelohres abhängen [1]. Die Frequenz von Complicationen von Seite des Gehörorgans bei Typhus wechselt nach den Angaben Böke's (725) je nach Charakter der Epidemie, zuweilen beträgt sie 4 % der Typhusfälle.

Nicht gut bekannt sind die intracraniellen Alterationen, welche bei Typhus Abnahme der Hörschärfe und Taubheit veranlassen können; bei der Autopsie wurden oft nur unbedeutende Läsionen des inneren und mittleren Ohres angetroffen, trotzdem dass eine beträchtliche Taubheit vorhanden war; in einem Falle von Schwartze (46), in welchem die Taubheit von Fieber, Hallucinationen und Delirien begleitet war, wurde bei der Section eine secundär nach Typhus entstandene, auf die untere Kleinhirnfläche beschränkte eitrige Meningitis constatirt; der Ohrbefund jedoch war negativ. Die Läsionen des inneren Ohres treten auch bei Typhus in den meisten Fällen secundär nach katarrhalischen oder eitrigen Erkrankungen der Trommelhöhle auf, welche infolge der Krankheit entstehen. Die Frequenz dieser Läsionen, welche von Wunderlich (citirt bei 463), Griesinger, Murchison, Liebermeister (463) angegeben wird, betrachtet Louis (14) als ein differentiell-diagnostisches Merkmal mit Rücksicht auf andere Infectionskrankheiten, in welchen die Gehörsstörungen entweder fehlen oder einen ganz anderen Charakter haben (wie z. B. in der Meningitis cerebro-spinalis). Nach einer von Louis (14) zusammengestellten Statistik waren bei einer Gruppe von an Typhus gestorbenen Individuen 11 mal Ohrgeräusche, 20 mal Schwerhörigkeit, 2 mal Ohren-

---

[1] In der Praxis kommt es vor, dass die Patienten als Ursache ihres Gehörleidens eine Erkrankung angeben, die sie als Typhus bezeichnen; aus den angeführten Symptomen resultirt hingegen, dass es sich um eine Meningitis cerebro-spinalis handelte, welche oft die Entstehung einer Neurolabyrinthitis veranlasst.

schmerzen vorhanden. In 4 Fällen erschienen die Ohrgeräusche unter den ersten Symptomen, in den anderen gleich nach dem Beginne der Erkrankung. Die Hörkraft nahm erst später ab. In einer zweiten Gruppe von geheilten Typhuskranken waren unter 45 Schwerkranken 19 mal Geräusche, 33 mal Schwerhörigkeit, 7 mal Schmerzen, 4 mal Otorrhoe vorhanden; bei 34 leicht Erkrankten 6 mal Geräusche (in einem Falle am ersten Tage), 5 mal Schwerhörigkeit in mässigem Grade, 3 mal Ohrenschmerzen und 1 mal Otorrhoe.

Hoffmann (136) bemerkt, dass in den schweren Typhusformen die Gehörsstörungen ziemlich schnell, oft plötzlich auftreten. Eine ausgedehnte Arbeit von Bezold (463) über die Complicationen von Seite des Gehörorgans bei Typhus bezieht sich hauptsächlich auf Mittelohrentzündungen: es werden jedoch 2 Fälle von Moos (201) und 5 von Bezold angeführt, in welchen Otorrhoe oder Ausgänge derselben im Mittelohre nebst vollständiger Taubheit bestanden; bei diesen handelte es sich mit aller Wahrscheinlichkeit um eine Ausbreitung einer eitrigen Mittelohrentzündung auf das Labyrinth. In anderen Fällen wurde bei der Autopsie die Diffusion einer katarrhalischen Mittelohrentzündung auf das Labyrinth erkannt; in Beobachtungen von Schwartze (74, 112) war Hyperämie des inneren Ohres in Begleitung einer katarrhalischen Mittelohrentzündung vorhanden, in einem Falle von Moos und Steinbrügge (471) bestanden nebst Läsionen des Mittelohres kleine Hämorrhagien im Vorhofe mit Bindegewebsneubildung, Periostitis, Verdickung der Membran des runden Fensters, Pigmentanhäufung in den halbkreisförmigen Canälen u. s. w.

Es fehlt jedoch nicht an Beobachtungen, welche auf eine primäre oder wenigstens prävalirende Erkrankung des inneren Ohres bei Typhus hinweisen. Bezold (463) erwähnt eines Kranken, welcher eine geringgradige Herabsetzung der Hörschärfe und zuweilen Ohrgeräusche hatte, er erkrankte an Typhus und die Geräusche steigerten sich noch in derselben Nacht sehr bedeutend, die Uhr wurde nur in der Nähe percipirt. Erst am 7. Tage traten deutliche Symptome von Typhus auf. Mit der Besserung der Allgemeinerkrankung nahm auch die Hörkraft zu, die jedoch während eines Recidivs wieder abnahm; später war die Besserung anhaltend. Szenes (679) führt gleichfalls einen Fall von vollständiger Taubheit bei Typhusreconvalescenz bei einer 20 Jahre alten Näherin an, welche auch eine leichte katarrhalische Affection des Mittelohres hatte; es trat hier rasche und vollständige Heilung ein. Ich hatte Gelegenheit, eine analoge Beobachtung bei einem 11 Jahre alten Typhusreconvalescenten zu machen, welcher keine nennenswerthen Läsionen des Mittelohres hatte.

Die Prognosis der Otitis interna bei Typhus ist relativ günstig, die schweren Gehörssymptome dauern gewöhnlich nur wenige Tage, um dann

abzunehmen oder vollständig und rasch zu verschwinden. [Siehe auch Eulenstein (399) Coonley (445)].

Im **Typhus exanthematicus** können im inneren Ohre wie in anderen Organen Hämorrhagien auftreten. Murchison (84) erwähnt, dass bei dieser Krankheit in den ersten 4—5 Tagen oft und dann wieder in der Reconvalescenz Gehörsgeräusche auftreten; nach dem 5. Tage kommt oft vollständige Taubheit an einem oder beiden Ohren vor. Hartmann (265) fand bei 130 Reconvalescenten, die er untersuchte, dass 3 mal Geräusche und Taubheit, 2 mal bloss Geräusche vorausgingen; in 3 Fällen war eine Labyrinthaffection vorhanden.

Blennorrhagie. Ebenso wie bei dieser Krankheit Alterationen der Gelenke und des Pericardiums vorkommen, kann auch eine Infection des inneren Ohres auftreten. Ein solcher Fall wird von Hermet (561) erwähnt, ein anderer, der auch von Habermann untersucht wurde, wird von Fischel (916) angeführt. Diese Krankheitsformen sind jedoch sehr selten.

Complicationen von Seite des Gehörorgans bei Erkrankungen des Uterus, in der Schwangerschaft und im Puerperium u. s. w. Es ist nicht leicht in einzelnen Fällen das Verhältniss festzustellen, in welchem die Gehörsstörungen zu den Uteruskrankheiten stehen: es kann sich einmal um hysterische Erscheinungen, das andere Mal um Anämien infolge von ausgedehnten Hämorrhagien oder um wahre entzündliche Processe des Labyrinths handeln, welche analog denjenigen sind, welche sich während der Schwangerschaft in den Nieren abspielen u. s. w. In der grösseren Zahl der Fälle, in welchen man auf Grund der anamnestischen Daten annehmen würde, dass sich eine schwere Taubheit plötzlich nach einem Geburtsacte einstellte, zeigt eine genauere Untersuchung, dass es sich um eine chronisch-katarrhalische Otitis media mit Ausbreitung auf das innere Ohr handelt, deren Verlauf durch die Schwangerschaft und das Puerperium, die erschöpfend auf den Organismus einwirkten, beschleunigt wurde. [Siehe auch Morland (138), Ménière (562), Wolf (754).]

3. Taubheit aus rheumatischer Ursache.

Es sind in der Literatur viele Fälle verzeichnet, in welchen schwere Taubheit mit dem Charakter einer Läsion des Perceptionsapparates auf Grund ihrer Aetiologie mit heftigen rheumatischen Einflüssen in Beziehung gebracht wird. Es muss jedoch bemerkt werden, dass in vielen derartigen Fällen die genannte Ursache bloss wegen Mangels eines anderen ätiologischen Momentes angenommen wurde. In Wirklichkeit kann es sich aber um eine latente erworbene oder angeborene Syphilis, um eine

vorangegangene infectiöse Krankheit ohne schwere allgemeine Symptome oder um Läsionen des Gefässsystems, die klinisch schwer zu beurtheilen sind, handeln u. s. w. Es ist jedoch bekannt, dass rheumatische Einflüsse das Zustandekommen von Alterationen im Labyrinth begünstigen können. Zuweilen handelt es sich bei den angeführten Fällen von Taubheit aus unbekannter Ursache um eine hysterische Taubheit, andere Male ist die ätiologische Wirkung des Rheumatismus ohne Zweifel. Nach meinen Erfahrungen können zweierlei Formen von Läsionen des Perceptionsapparates im letzteren Falle auftreten: bei der einen entwickelt sich eine acute Entzündung entsprechend den Labyrinthfenstern mit Betheiligung des Vorhofs und des inneren Ohres und man trifft alsdann Gehörsstörungen, welche ebensowohl auf den Schallleitungsapparat wie auf das Labyrinth bezogen werden können, bei der anderen sind die Gehörsstörungen ausschliesslich auf den Perceptionsapparat zurückzuführen. Von der ersteren Form werde ich an anderer Stelle handeln, hier werde ich nur die zweite besprechen.

Als Beispiele sollen einige Fälle aus der Literatur angeführt werden:

Bing (320). 47 Jahre alte Frau. Nachdem Patientin einem frischen Luftzuge ausgesetzt war, traten Geräusche am rechten Ohre, Schmerzen und progressive Taubheit auf. Die Schmerzen hörten nach wenigen Tagen auf, die Geräusche nach einer Woche, auf der rechten Seite jedoch stellte sich rechts vollständige Taubheit ein. D. V. am linken (gesunden) Ohre. Nach einigen Wochen war Patientin vollständig geheilt.

Marian (339). Ein 45 Jahre alter Gastwirth. Links war chronische katarrhalische Mittelohrentzündung vorhanden. Nachdem Patient einem starken Luftzuge ausgesetzt war, traten einige Stunden nachher starke Schmerzen, Geräusche und fast vollständige Taubheit an dem vorhin gesunden Ohre auf. Das Trommelfell war geröthet. Es wurden Blutegel, IK angewendet. Am fünften Tage stellte sich eine Besserung der Hörschärfe ein, die dann rasch bis zur vollständigen Heilung fortdauerte.

Morpurgo (557). Ein 40 Jahre alter Kaufmann. Patient machte im Sommer einen langen Spaziergang, ging dann in vollständiger Transpiration um zu frühstücken in ein Hotel, das an dem Meeresufer lag, sass hier mit der rechten Seite einem Fenster zugewendet, aus welchem ihm auf den Kopf die Meeresluft entgegenwehte. Gleich nachdem er nach Hause kehrte, fühlte er, wie wenn sein rechtes Ohr verstopft wäre, später ein continuirliches Ohrgeräusch, in der Nacht wurde er von starken Schwindelanfällen heimgesucht. Am nächsten Morgen ging er aus, hatte aber das Gefühl des Schwankens und bemerkte, dass er rechts fast vollständig taub sei. Die objective Prüfung ergab negative Resultate; rechts Flüstersprache nur a, o, u percipirt; in der Luftleitung bloss C. In der Knochenleitung werden alle Töne auf der rechten Seite localisirt. In wenigen Wochen trat vollkommene Heilung ein.

Ein ähnlicher Fall wird auch von Hedinger (654) und von de Rossi (618) erwähnt.

Alle sind durch einseitige, rasch entstandene Taubheit und vollständige schnelle Heilung ausgezeichnet. Andere Male ist die klinische Form gleich, allein die Taubheit ist persistirend [Moos (63) dritter Fall, Wendt

(122), Bonnafont (181), Grazzi (617)]. Wo ist der Sitz der Läsionen? Wir besitzen gar keine pathologisch-anatomischen Befunde, welche diese übrigens sehr seltene Krankheitsform illustriren würden. In dem Falle von Marian, wo Alterationen des Trommelfells vorhanden waren, handelte es sich wahrscheinlich um eine Labyrinthentzündung; es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass, wie Rosenbach (659) annimmt, in anderen Fällen eine rheumatische Paralyse des Nervus acusticus vorhanden war. [Vgl. auch Hedinger (655)].

4. Traumatische Affectionen des Labyrinths.

Die traumatischen Läsionen des Labyrinths bleiben selten auf dieses allein beschränkt, gewöhnlich werden auch das Mittelohr, der Nervus acusticus und die intracraniellen Nervencentren mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen; ich werde deshalb bei der Besprechung derselben auch diese Theile berücksichtigen.

Vom allgemeinen Gesichtspunkte aus können wir die Läsionen und Symptome zurückführen:

1. auf die mechanische Wirkung des Traumas selbst (Continuitätslösung, Zerreissungen, Dehnungen u. s. w.);

2. auf die directen Folgen des Traumas von nicht entzündlichem Charakter (Hämorrhagien, Erschütterungen, Modificationen in der Ernährung, in der Innervation und im Kreislaufe u. s. w.);

3. auf die eventuelle consecutive Infection der Wunde (Reactionsentzündung), welche entstehen kann a) durch pathogene Keime, die dem verwundenden Körper anhaften; b) durch Keime, welche in den verletzten Theilen schon vorher existirten und durch die infolge des Traumas entstehenden Circulationsänderungen günstige Bedingungen zu ihrer Entwicklung finden; c) durch die Localisation von allgemeinen Infectionen in den verletzten Theilen. Es ist oft schwer, denjenigen Theil zu bestimmen, mit welchem die erwähnten Factoren sich an der Erzeugung der krankhaften Symptome betheiligen.

Traumen können das Labyrinth treffen:

a) in indirecter Weise (Fall oder Schlag auf den Kopf);

b) in directer Weise: a) durch Eindringen des verwundenden Werkzeugs in die Labyrinthräume; b) durch gewaltsame Einwirkung von comprimirter oder verdünnter Luft (Explosionen, Schlag auf das Ohr u. s. w.) auf den Labyrinthinhalt auf dem Wege des Schallleitungsapparates (Trommelfell und Kette der Gehörknöchelchen). Es muss bemerkt werden, dass die oben aufgestellte Unterscheidung nicht in zu absolutem Sinne verstanden werden soll, da sich eine directe Läsion in verschiedener Weise einer indirecten oder umgekehrt hinzugesellen kann.

Von den Läsionen des Labyrinths, welche durch sehr intensive Klänge (acustischen Reiz), die in gewisser Hinsicht als Traumen wirken, hervorgerufen werden, werde ich in einem besonderen Kapitel handeln.

a) Indirecte traumatische Läsion des Labyrinths.

Das Labyrinth kann indirect, durch Fall oder Schlag auf den Kopf, mit oder ohne Fractur des Craniums getroffen werden. Gewöhnlich tritt unmittelbar nach dem Vorfalle Verlust des Bewusstseins ein, welcher je nach der Schwere der Läsion wenige Minuten oder einige Stunden, selbst einen oder mehrere Tage andauert. Wenn die Bewusstlosigkeit mehrere Tage (in einem Falle von Truckenbrod [414] 14 Tage) andauert, dann kann man an eine reactive Entzündung der Gehirnhäute denken. In schweren Fällen erfolgt ausserdem allsogleich eine mehr oder weniger bedeutende Blutung aus dem Munde und der Nase; im Falle der Zerreissung des Trommelfells oder eines Bruches der Wandungen des äusseren Gehörganges auch aus dem Ohre. Sobald der Kranke wieder sein Bewusstsein erlangt, treten einseitige oder doppelseitige Taubheit mit starken Schwindelanfällen, die in sehr intensiver Weise einige Tage andauern können, ferner Brechanfälle, Ekel, subjective Geräusche von verschiedener Tonhöhe auf. Es können ausserdem Parese oder Paralyse des Gesichtes und Symptome vorhanden sein, welche auf intracranielle Läsionen verschiedenen Charakters zurückgeführt werden können. (Aphasie, Parese und Paralyse der Augenmuskeln, der Glieder u. s. w.)

Wenn gleichzeitig mit dem Zerreissen des Trommelfells ein Bruch des Tegmen tympani oder des Felsenbeins erfolgte, dann kann seröse Flüssigkeit aus dem äusseren Gehörgange austreten (Cerebrospinalflüssigkeit bezw. Perilymphe aus dem Labyrinth).

Der spätere Verlauf ist verschieden. Gewöhnlich nehmen nach dem Vorfalle alle, hauptsächlich die von der einfachen Erschütterung abhängigen Symptome ab; wenn Hämorrhagien in der Schädelhöhle oder im Labyrinth erfolgten, dann kann eine Verschlimmerung der Symptome in den unmittelbar dem Trauma folgenden Stunden eintreten. Eine derartige Verschlimmerung und das Erscheinen des Fiebers am zweiten oder dritten Tage spricht für eine gewöhnlich eiterige Infection (Meningitis, Entzündung des Labyrinths, des Mittelohres u. s. w.). Zuweilen tritt die Entzündung einige Tage nach der Einwirkung des Traumas auf. Oft, und zwar auch in schweren Fällen, verschwinden mit der Zeit alle durch das Trauma hervorgerufenen allgemeinen Störungen mit Ausnahme derjenigen des Gehörorgans und des Nervus facialis; die Läsionen in solchen Fällen sind gewöhnlich sehr ernste auf einer Seite, und können in verschiedener Weise interpretirt werden. Nach meinen Beobachtungen kann ein indirect wirkendes Trauma Störungen des Gehörorgans und Taubheit hervorrufen:

I. durch primär oder secundär nach Entzündung der Gehirnhäute entstehende Läsion des Nervus acusticus und facialis innerhalb der Schädelhöhle oder im inneren Gehörgange;

II. durch Läsionen des Labyrinths bei Fractur des Felsenbeins auf einer oder auf beiden Seiten, die zuweilen symmetrisch ist, mit oder ohne Zug und Läsion des Nervus acusticus und des Facialis im inneren Gehörgange;

III. durch vorwaltend auf die Labyrinthfenster und auf den Vorhof localisirte Läsionen (Anchylose des Steigbügels im Vorhofe, Entzündung des Vorhofs).

I. Die klinische Entscheidung, ob eine Verminderung oder Vernichtung der Hörschärfe mehr von einer Läsion des Nervus acusticus als von einer Alteration des Labyrinths abhänge, bildet heute noch, wie wir sehen werden, eines der schwierigsten diagnostischen Probleme, auch wenn man von der häufigen Coëxistenz beider Formen von Affectionen absieht. Das Fehlen von Läsionen der Trommelhöhle, das Vorhandensein von Alterationen an anderen Gehirnnerven, hauptsächlich eine Neuritis oder Atrophie des Sehnerven, die vollständige Heilbarkeit des Falles, lassen eher eine Erkrankung des Nerven als des inneren Ohres voraussetzen. Wir müssen jedoch die functionelle Prüfung machen, um die Diagnose mit grösserer Sicherheit feststellen zu können. In der That sind nach meinen Erfahrungen die Erkrankungen des Nervus acusticus gewöhnlich durch den prävalirenden Defect der mittleren und die relativ gute Erhaltung der hohen Töne charakterisirt. In einem Falle von Schubert (827), welcher einen 30jähr. Mann betrifft, kann man nach meiner Meinung vielleicht eine Läsion des Nervus acusticus annehmen.

In einem Falle meiner Beobachtung (33jähr. Mann) war linkerseits eine Läsion des Nervus acusticus annehmbar, während rechts vollständige Taubheit vorhanden war. Der Patient fiel in seinem dritten Lebensjahre von der Höhe auf's Pflaster. Links: Hörfeld Fig. 33; beträchtliche Erschöpfbarkeit des Perceptionsapparates, die hohen Töne (c^4, c^5) mit starker Intensität rufen Schmerz hervor. Fl. 2 Meter, Conv. über 5 M., Teleph. 53. Uhr per Knochenl. percipirt. — Mit 2 MA, KaS und AnO elektr. Reaction.

II. In anderen Fällen können die durch ein indirectes Trauma bewirkten Läsionen in prävalirender Weise das Labyrinth betreffen, sei es dass eine Fractur des Felsenbeins mit oder ohne Betheiligung der Nerven im inneren Gehörgange oder der Elemente der Trommelhöhle erfolge, sei es dass bloss eine Erschütterung, eine Hämorrhagie oder Ecchymose das Labyrinth betreffe. Im Gefolge der Fractur des Felsenbeins, welche gewöhnlich Theilerscheinung eines Bruches der Schädelbasis ist, tritt Verminderung der Hörschärfe mit dem Charakter einer vom Labyrinthe

abhängigen Ursache, und Paralyse oder Parese des Nervus facialis derselben Seite entweder im inneren Gehörgange oder in seinem Verlaufe in der Nachbarschaft der Trommelhöhle auf, zuweilen Austritt von Cerebrospinalflüssigkeit aus dem Ohre und aus der Nase [BRUNNER (351)]. Ein Fall dieser Art wurde von mir publicirt.

Zuweilen ist die Fractur des Felsenbeines doppelseitig, symmetrisch, und der Läsion folgt der Tod durch Meningitis und eiterige Labyrinthentzündung. Erwähnenswerth ist in dieser Beziehung ein Fall von POLITZER (108).

Ein Mann von 40 Jahren fiel in einem Ohnmachtsanfalle nach hinten, mit dem Kopf aufs Pflaster. Er erwachte nach einigen Stunden und zeigte vollständige Taubheit und Aphasie. Später verschwand die letztere, allein die Taubheit blieb und es traten noch Geräusche, Schwindelanfälle und schwankender Gang hinzu. Nach Verlauf von vielen Tagen trat der Tod infolge von eiteriger Meningitis ein. Bei der Autopsie wurde eine Fissur des Hinterhauptbeins constatirt, welche sich nach vorn auf beide Felsenbeine fortsetzte, so dass bloss die Vorhofswand des Labyrinths intact blieb. Im Vorhofe und im inneren Ohre war Eiter vorhanden. POLITZER nimmt an, dass sich der Eiter vom inneren Ohre zum Gehirn fortsetzte; es ist jedoch viel wahrscheinlicher, dass der Krankheitsprocess sich entweder von den Meningen aufs innere Ohr fortsetzte, da man eiterige Labyrinthentzündung bei Meningitis im Allgemeinen beobachten kann, oder aber dass sich der Krankheitsprocess gleichzeitig in allen von der Fractur betroffenen Theilen entwickelte.

B. N., 33 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 33.
Nach GRADENIGO.

In anderen Fällen gesellen sich die Läsionen des Labyrinths infolge eines indirect auf den Kopf wirkenden Traumas zu Läsionen des mittleren Ohres. Fig. 34 und 35 (49jähr. Mann, dem ein Felsenstück auf den Kopf fiel. Rechts am Trommelfell eine breite Narbe).

III. Die Herabsetzung der Hörschärfe ist zuweilen in vorwiegender Weise von Läsionen des Schallleitungsapparates abhängig, d. h. von einer Anchylose des Steigbügelgelenkes im ovalen Fenster, mit Betheiligung des Labyrinths und speciell des Vorhofes. Diese Form ist gewöhnlich einseitig; die traumatische Wirkung, von der sie bedingt wird, stellt eine Art von Uebergang zwischen indirectem und directem Trauma dar, weil der Schlag oder Fall auf eine Kopfseite und auf den äusseren Gehörgang eine plötzliche Compression der Luft im letzteren mit nachfolgender Läsion des Schallleitungsapparates verursacht. Fälle von Anchylosis des Steigbügels im Vorhofe durch ein Trauma wurden anato-

misch von SCHWARTZE (75) und VOLTOLINI (39) beschrieben. Das Bewusstsein geht infolge der traumatischen Wirkung nicht verloren, oder bloss auf eine kurze Zeit, es erfolgt Bluterguss aus dem betroffenen Ohre (bei Bruch des äusseren Gehörganges oder Zerreissung des Trommelfells), und eventuell aus der Mund- und Nasenhöhle. Die subjectiven Geräusche, Anfangs von musikalischer Tonhöhe, wandeln sich später in continuirliche tiefe Geräusche um; es bestehen Schwindelanfälle mit der Tendenz, nach der erkrankten Ohrseite zu fallen, Brechanfälle: diese

N. A., 49 Jahre.
Rechtes Ohr.

Trauma.

Fig. 34.

N. A., 49 Jahre.
Linkes Ohr.

Trauma.

Fig. 35.

Symptome sind bloss in den ersten Tagen intensiv. D. V. wird nicht lateralisirt. Die functionelle Hörprüfung lässt die Vernichtung der Perception auf dem Wege der Luftleitung für die tiefen Töne ungefähr bis c^2 und eine beträchtliche Verminderung derselben für die höheren Töne erkennen. Uhr, POLITZER's Hörmesser, Flüstersprache werden nicht percipirt. Elektrische E. des Nervus acusticus ist stark gesteigert.

b) c) Traumatische Läsionen des Labyrinths auf directem Wege.

b) Directe Läsionen des Labyrinths durch einen verwundenden Körper. Obgleich das Labyrinth wegen seiner tiefen Lage directen äusseren Insulten wenig ausgesetzt ist, so wird es doch zuweilen von einem verwundenden Werkzeuge entweder auf dem natürlichen Wege (Gehörgang, Trommelfell, Trommelhöhle) oder durch die benachbarten Knochen hindurch getroffen.

I. Directe Läsionen des Labyrinths durch das Eindringen eines verwundenden Körpers auf dem natürlichen Wege.

Die Fälle dieser Art sind in der Literatur ziemlich selten; gewöhnlich verletzt der verwundende Körper, nachdem er in den Gehörgang eingedrungen und das Trommelfell perforirt hat, in mehr oder weniger hohem Grade bloss die Trommelhöhle und erreicht nicht mit genügender Kraft die Vestibularwand, um sie perforiren zu können. In einem sehr wichtigen Falle von SCHWARTZE (336), wo eine Stichverletzung des Ohres mit Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit erfolgte und in welchem schwere Hirnreizungssymptome mit Ausgang in Heilung vorhanden waren, lässt das Gesammtbild des Krankheitsprocesses vermuthen, dass es sich nicht so sehr um eine Läsion des Labyrinths, als um eine Dislocation des Hammer-Ambosgelenkes und Fractur des Tegmen tympani handelte. Eine directe Läsion des Labyrinths mit wahrscheinlicher Betheiligung der Hirnhäute dürfte hingegen mit Wahrscheinlichkeit in dem Falle von CAIFASSI (667) angenommen werden, den ich wegen seines Interesses hier kurz anführen will.

Es handelte sich um eine 19 Jahre alte Bäuerin. Während sie sich mit einer Stricknadel den äusseren Gehörgang auf der linken Seite stocherte, wurde sie zufällig von ihrer Mutter am Ellbogen von unten nach oben gestossen, so dass die Spitze der Nadel tief im äusseren Gehörgange eindrang. Schmerzen waren bei der Patientin nicht vorhanden, es traten aber heftige Schwindelanfälle, mit der Tendenz von links nach rechts zu fallen, auf, und sie wäre gewiss vom Sessel gefallen, wenn sie nicht unterstützt worden wäre. Es waren auch Brechanfälle vorhanden. Beim Feststehen an derselben Stelle hatte sie keine Schwindelanfälle. Später hatte sie clonische und tonische Krämpfe an den Extremitäten, die eine Viertelstunde andauerten, ferner Ohrgeräusche, und wurde taub auf der linken Seite. Diplopie war eines der frühesten Symptome, welche die Patientin wahrnahm. Die Brech- und Schwindelanfälle wiederholten sich in den ersten 4—5 Tagen, während welcher sie zu Bette lag, bei jedweder Bewegung des Körpers. Nach einer vorübergehenden Besserung steigerten sich die Geräusche, und es traten Krämpfe an der rechten Hand auf, die Diplopie blieb permanent, ebenso die Taubheit auf der linken Seite. Patientin hat die Sensation, dass sie mit dem linken Auge schielt. Die Schwindel- und Brechanfälle wiederholten sich auch in der vollständigen Ruhe. Oft scheint es ihr, bloss am Kopfe gestützt, als ob sie mit den Beinen aufwärts in der Luft aufgehängt sei; die hohen Töne und Klänge sind schmerzhaft. Mit der Zeit nahm die Taubheit ab, die Geräusche blieben aber. Nach einigen Monaten infolge eines Schreckes kehrten die Schwindelanfälle wieder, verschwanden aber neuerdings. Nach einem Jahre am linken Ohre Uhr 0. D. V. wurde jedoch an demselben (verletzten) Ohr mehr percipirt, so dass also die functionelle Activität des Labyrinths nicht vollständig erloschen war; die Läsionen in der Trommelhöhle persistirten.

Zwei analoge Beobachtungen über Läsionen des Labyrinths mit einer Sticknadel rühren von DELSTANCHE (843) und BÜRKNER (302) her; auch bei diesen hörten mit der Zeit die Schwindelanfälle auf, aber die Taubheit blieb.

Oft kommen Läsionen der Vorhofswand der Trommelhöhle oder des Tegmen tympani durch ungeübte Hände bei Extractionsversuchen eines fremden Körpers aus der Trommelhöhle vor. In solchen Fällen können Symptome von Seiten des mittleren und inneren Ohres auftreten, und oft erfolgt der Tod durch eiterige Meningitis. Es können Läsionen des Labyrinths durch Einführung von concentrirten Mineralsäuren oder von geschmolzenen Metallen in den äusseren Gehörgang zu verbrecherischen Zwecken erfolgen.

II. Directe Läsionen des Labyrinths durch Eindringen eines verwundenden Körpers durch die Schädelknochen hindurch.

In erster Linie sind die zahlreichen Verwundungsfälle des Labyrinths durch Feuergewehre zu erwähnen. In einem Falle von Moos (159), in welchem die anatomische Untersuchung vorgenommen wurde, hat das Projectil den äusseren Gehörgang, den Warzenfortsatz getroffen und es trat Necrosis mit eiteriger Mittelohrentzündung ein; im inneren Ohre, speciell den Nerven der Lamina spiralis ossea entsprechend, waren viele Hämorrhagien. Im Leben wurde vollständige Taubheit constatirt; Ohrgeräusche und Schwindelanfälle fehlten.

Wegen seiner Seltenheit verdient auch der Fall von de Rossi (326) erwähnt zu werden, in dem es sich um eine Verwundung mittels Feuergewehr handelte. Das Projectil durchbohrte das Cranium von einem Warzenfortsatze zum anderen und beschädigte beide Labyrinthe. Ein- und Ausgangsöffnung waren gut zu sehen, aus den beiden äusseren Gehörgängen floss lange Zeit hindurch Serum aus, es entwickelte sich beiderseits vollständige Taubheit, ohne Paralyse des Facialis. Seltener treffen schneidende Werkzeuge das Labyrinth. Moos (327) beschreibt einen Fall, wo infolge eines Hiebs mit einem stumpfen Messer auf die Gegend vor dem Ohre Schwerhörigkeit und Paralysis des Facialis auftrat, die in der Folge allmählich sich besserten. Moos meint, dass es sich in diesem Falle um eine Läsion des Labyrinths und des Nervus facialis in seinem Verlaufe in der Nähe der Trommelhöhle durch Fractur des Felsenbeins handelte.

c) Directe Läsionen des Labyrinths durch Compression oder Verdünnung der Luft im äusseren Gehörgange.

Diese Klasse von Läsionen ist im Allgemeinen weniger schwer als die oben beschriebenen. Ursachen können sein: a) Schläge auf die Gegend des äusseren Gehörganges, wodurch der Tragus auf die Umwandung dieses gedrückt wird und so ein hermetischer Verschluss des äusseren Gehörganges und Compression der Luft in demselben bewirkt wird. b) Detonationen, Explosionen u. s. w.

I. Die plötzliche Compression der Luft im äusseren Gehörgange durch Schlag auf den äusseren Gehörgang ruft oft Zerreissung des Trommelfells hervor, namentlich dann, wenn die Widerstandsfähigkeit desselben wegen krankhafter Processe herabgesetzt ist. Die auf das innere Ohr zurückführbaren Symptome sind in derartigen Fällen gewöhnlich von geringer Bedeutung (schmerzhafte acustische Hyperästhesie, musikalische Ohrgeräusche von verschiedener Tonhöhe und einer eigenthümlichen metallischen Nuance, Verminderung oder Vernichtung der Uhrperception u. s. w.) oder von vorübergehendem Charakter auch dann, wenn auf die Zerreissung des Trommelfells eine eiterige Mittelohrentzündung folgt. Es sind jedoch in der Literatur Beobachtungen vorhanden [Trautmann (278), Kirchner (318)], welche neben traumatischen Zerreissungen des Trommelfells durch Schlag aufs Ohr schwere Labyrintherscheinungen, und mehr oder weniger hochgradige Taubheit erwähnen.

Die schwersten Läsionen des Labyrinths aber erfolgen, wie Politzer (108) angiebt, dann, wenn die Energie des Schlages nicht die Zerreissung des Trommelfells bewirkt, sondern sich längs der Kette der Gehörknöchelchen direct zum ovalen Fenster fortsetzt. In solchen Fällen können schwere Erschütterungssymptome des inneren Ohres auftreten, d. h. nebst Schwindelanfällen und subjectiven Geräuschen schmerzhafte Hyperacusis, und was noch bemerkenswerther ist, können wie bei bestimmten Affectionen des Labyrinths durch Einwirkung von Klängen, Verminderung oder Vernichtung der Hörschärfe bloss für bestimmte Töne, oder subjective Modificationen in der Nuance derselben sich einstellen. Zuweilen ist auch das Gefühl von Vollsein im Ohre und Herabsetzung der Sensibilität der Haut des Gehörganges und der Umgebung der Ohrmuschel, Gefühl von Schwere am Kopfe u. s. w. vorhanden. Moos (65) führt den Fall eines Capellmeisters an, der sich eines Tags wegen zweier Choristinnen, die wiederholt falsch sangen, an beiden Ohren rüttelte. Es erfolgte keine Hämorrhagie aus den Gehörgängen, es entstanden aber Geräusche, die 8 Tage lang andauerten, schmerzhafte Hyperacusis und vollständige Taubheit für die Bassgeigen, so dass er bei den Proben glaubte, dass der Contrabass nur dann spielte, wenn er ihn spielen sah. Nach 8 Tagen verschwand die Erscheinung.

Brunner (351) erzählt, dass infolge eines Schlages mit dem Stocke auf das linke Ohr die Claviertöne von e^4 bis a^4 an dieser Seite nicht percipirt wurden; die tiefen Klänge von f abwärts wurden auch nicht deutlich vernommen und riefen Schmerz hervor. Nach einigen Stunden stellte sich hoher subjectiver Klang ein, später dem Klang einer grossen Glocke ähnlich. Schwindelanfälle fehlten; es war aber ein geringes Schmerzgefühl vorhanden. Nach 10 Tagen verschwanden alle Symptome.

II. Die Läsionen des Labyrinths durch starke Explosionen, welche das Ohr unvorbereitet treffen, so dass die inneren Ohrmuskeln nicht Zeit

genug haben, durch Contraction den Schallleitungsapparat zu fixiren, sind verschieden schwer je nach der Stärke der Detonation. Bei dieser Art von Verletzungen des Ohres kommt sowohl der mechanische (starke Verschiebung der Luft) als der acustische Reiz (intensiver Klang) in Betracht.

Wir haben diesbezüglich nur eine einzige anatomische Beobachtung von Toynbee (204), welche einen Mann von 80 Jahren betrifft, der infolge eines Kanonenschusses angeblich vollständig taub wurde; es bestand Atrophie des membranösen Labyrinths und der Nervenfasern in der Schnecke. Das gleichzeitige Vorhandensein in diesem Falle von schweren Zeichen einer stattgehabten eiterigen Mittelohrentzündung auf beiden Seiten, und die Unvollkommenheit der damaligen anatomischen Technik vermindern jedoch den Werth des angegebenen Befundes.

Auch geringfügige Detonationen können beträchtliche Störungen hervorrufen, wenn es sich um neurasthenische oder hysterische Individuen handelt, oder wenn im Gehörorgan seit langer Zeit krankhafte Processe bestehen. So erwähnt Brunner (305), dass eine 36jährige Lehrerin infolge eines Flintenschusses in der Nähe des linken Ohres plötzlich von Schmerzanfällen an beiden Ohren, Schwindelanfällen, Geräuschen und vollständiger Taubheit befallen wurde. Einige Stunden später kehrte die Perceptionsfähigkeit für einzelne Töne wieder zurück, allein jeder objective Klang, jedes von der Patientin ausgesprochene Wort wurde subjectiv von einem besonderen, sehr quälenden metallischen Klange begleitet. Es gesellten sich zu dieser Erscheinung später Symptome von reflectorischer Reizung: Gereiztheit, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Fieber. Gegen die Mitte der zweiten Woche stellte sich rechts das Gehör wieder ein; links aber begann die Taubheit für einzelne Töne erst in der vierten Woche zu verschwinden; die Töne der ein- und zweigestrichenen Octave riefen jedoch auf dieser Seite Schmerz hervor.

Hedinger (654) erzählt, dass bei einem Musiklehrer, der mit progressiver Taubheit behaftet war, ein 2—3 m weit vom linken Ohre losgegangener Pistolenschuss eine eigenthümliche Verstimmung in der Perception der Töne hervorrief, so dass die hohen, weniger die tiefen Töne des Clarinetts einen schreienden, grellen Timbre hatten, die oberen und mittleren der Galton'schen Pfeife waren verstimmt.

Gewöhnlich erfolgen die Läsionen des Labyrinths nach schweren Detonationen (Kanonen, Bergwerke) mit oder ohne Zerreissung des Trommelfells. In einzelnen Fällen erfolgt eine starke Erschütterung des schallpercipirenden Apparates, und die Reizung kann sich aufs Gebiet der Kerne der benachbarten Hirnnerven fortsetzen (Contraction der vom Nervus facialis versorgten Muskeln, Salivation, Neuralgie der Zähne, Syncope); in schwereren Fällen kann eine intensive Erschütterung nicht nur des Nervus acusticus, sondern auch des centralen Nervensystems und der Gehirnnerven erfolgen. Die hervorgerufenen functionellen Störungen

können vorübergehend oder permanent sein. Bemerkenswerth ist in dieser Hinsicht der von BONNAFONT (182) erzählte Fall eines Unterofficiers, bei welchem das Platzen einer sehr nahen Bombe Hämorrhagie an beiden Ohren mit consecutiver eiteriger Mittelohrentzündung, vollständige Paralyse des Gehörs-, des Geruchs- und Geschmacksorgans, Herabsetzung der Sehschärfe, Aphasie, ruckweise Bewegungen des Kopfes, Parese der linken oberen und der unteren Extremitäten, schliesslich psychische Störungen hervorrief.

Die Erschütterung des Nervensystems im Allgemeinen durch starke Explosionen kann als analoge Erscheinung die Erschütterung des Nervensystems in der sogenannten Raylwayspine an die Seite gestellt werden. Die Gehörsstörungen bei dieser Krankheit wurden von BAGINSKY (701) in fünf Fällen studirt: nach Aussage dieses Autors ist es schwer zu bestimmen, ob dieselben von Alterationen des Labyrinths oder des Nervus acusticus abhängen.

Die infolge von Explosionen entstehenden Alterationen im Labyrinthe verschlimmern sich zuweilen mit der Zeit, statt besser zu werden; in solchen Fällen hat man Ursache, Hämorrhagien oder entzündliche Processe im Labyrinthe oder im Nervus acusticus anzunehmen. In einem Falle von KELLER (530), wo infolge einer Explosion Zerreissung des Trommelfells und consecutiv eiterige Mittelohrentzündung auf einer Seite eintrat, gesellten sich zu den primären Alterationen im Labyrinthe später Gehirnsymptome, Somnolenz, Kopfschmerz, Gesichtsstörungen u. s. w. Ich beobachtete nach Explosionen wahre Formen von Labyrinthentzündungen, welche sich langsam entwickelten.

Auch die plötzliche Herabsetzung des atmosphärischen Druckes im mittleren Ohre und im äusseren Gehörgange kann schwere Läsionen des Labyrinths erzeugen (Hämorrhagien). MOOS (465) führt den Fall eines 26 Jahre alten Mannes an, der mit geringen Unterbrechungen ungefähr 80 Stunden lang unter einem Drucke von zwei Atmosphären arbeitete und zu schnell den Ausgleichkasten verliess. Ungefähr 15 Minuten später wurde er von fast totaler Taubheit auf beiden Seiten mit subjectiven Geräuschen, Schwindelanfällen und Wanken u. s. w. befallen. Durch die Behandlung wurde nur eine geringfügige Besserung erzielt.

Alterationen des Labyrinths wurden auch infolge der aspirirenden Wirkung eines Kusses in der Gegend des Gehörganges beschrieben [ROOSA und ELY (308) [1]].

---

1) Siehe auch über traumat. Affectionen des Labyrinths BRUNS (28), BECK (96), VOLTOLINI (140), BRUNNER (144), WESTPHAL (167), SCHWARZ (173), DURET (271), BERGMANN (319), BUCK (317), KIRCHNER (621), BAGINSKY (701), TREITEL (688), BOUCHERON (699), SCHMIDT (795), NIMIÈRE (796), ALLYN (842).

Die Prognose der traumatischen Läsionen des Labyrinths ist je nach der Qualität und der Schwere der Läsion selbst verschieden. In Fällen einer geringfügigen Erschütterung können die krankhaften Erscheinungen spontan in 2—8 Tagen vollständig verschwinden; es ist sehr wahrscheinlich, dass kleine Hämorrhagien im Labyrinth oder im Nervus acusticus ganz oder theilweise resorbirt werden können, ohne eine Spur zurückzulassen, während ausgedehnte Hämorrhagien, Zug an den percipirenden Elementen des Labyrinths oder an den Nervenfasern, oder Compression derselben persistirende functionelle Schäden veranlassen kann. Die Prognosis wird auch mit Bezug auf das Leben des Patienten eine ernste sein, wenn die Symptome eine Fractur der Schädelbasis annehmen lassen oder wenn Erscheinungen einer entzündlichen Reaction auftreten. Um in Fällen von Gehörsstörungen infolge eines vorausgegangenen Traumas aufs Labyrinth ein prognostisches Urtheil abgeben zu können, wird es zweckmässig sein, einige Tage nach dem Vorfalle vergehen zu lassen.

Hinsichtlich der Behandlung soll man in leichten und frischen Fällen negativ vorgehen; man wird darauf achten, dass das beleidigte Organ die nothwendige Ruhe finde, von demselben alle reizenden Ursachen ferngehalten werden, und darauf dringen, dass der Kranke an einem ruhigen geräuschlosen Orte einige Tage im Bette bleibe. Wenn als Complication Zerreissung des Trommelfells vorhanden ist, dann wird der Gehörgang einfach mit sterilisirter Baumwolle tamponirt; antiseptische Waschungen sollen vermieden werden, da sie bei Anwendung von wirksamen Concentrationen immer reizen und doch keine genügende Garantie zur Verhinderung einer Infection bieten. Wenn aber Erscheinungen einer entzündlichen Reaction auftreten, dann muss eine geeignete locale und allgemeine Behandlung eingeleitet werden. Wenn in den der Läsion unmittelbar nachfolgenden Tagen sich keine Besserung einstellt oder diese, einmal begonnen, nicht dem Erwarten nach vorwärts schreitet, dann kann eine interne Behandlung mit Stychninnitrat und zwar 2 bis 8 mg täglich in Pillen oder nach SCHWARTZE (556) mittelst Injectionen versucht werden, was nach meinen Beobachtungen hauptsächlich bei Erkrankungen des Nervus acusticus selbst von Nutzen sein kann. Die Anwendung von Pilocarpin, von Jodkalium kann auch in Fällen von längerer Dauer von Vortheil sein. Die Galvanisation des Nervus acusticus ist zu widerrathen und ist in frischen Fällen absolut contraindicirt. Was die Explosionen betrifft, so kann man von einer Prophylaxis nur hinsichtlich jener Personen reden, welche wie Artilleristen, Bergwerksarbeiter u. s. w. wegen ihrer Profession energischen Luftstössen ausgesetzt sind. DESGESETTES hat auf Befehl von Napoleon I. versucht, die äussere Mündung des Gehörganges der Artilleristen, die sich beklagten, dass sie Blut aus den Ohren spieen, mit einem Tampon von weichem

Wachs zu verschliessen; sie litten dann nicht mehr wegen der Detonationen, hörten aber die Befehle nicht. FERRAND (869) hat in letzter Zeit für Artilleristen, um die Heftigkeit des Luftstosses zu brechen, besondere Anhänge von Eisen und Blei empfohlen, welche aus enchevêtrées Lamellen bestehen und vor dem äusseren Gehörgange aufgehängt werden. Experimente, welche mit diesem Apparate in Frankreich gemacht wurden, sollen günstige Resultate ergeben haben. Die Anwendung von Baumwolltampons, die mit einer fettigen Substanz getränkt sind, um den Gehörgang vollständig zu verschliessen, kann als Vorsichtsmaassregel zumal dann empfohlen werden, wenn es sich um ein schon ohnehin erkranktes Ohr handelt.

5. Alterationen des Labyrinths durch Schalleinwirkungen.

Man kann hier zwei Gruppen unterscheiden: eine solche, wo die Alteration auf die einmalige Einwirkung eines intensiven Schalles erfolgt, und eine andere, in welcher dieselbe durch wiederholte und andauernde Schallwirkung wie z. B. bei gewissen Beschäftigungen zu Stande kommt (Otitis interna durch Berufslärm).

a) Alterationen des Labyrinths durch einmalige Einwirkung von einem intensiven Schalle.

Die unerwartete Einwirkung eines intensiven und acuten Schalles in der Nähe des Ohres ruft in empfindlichen Individuen oder bei Kranksein des Gehörorgans Ohrenschmerzen und Betäubung hervor, die gewöhnlich vorübergehend sind; es sind jedoch in der Literatur Fälle angeführt, in welchen nach der Einwirkung eines Schalles (Pfeifen der Locomotive) Taubheit für bestimmte Klänge auftrat. Erwähnenswerth ist in dieser Richtung ein Fall von SCHWARTZE (72).

Ein Liedercomponist wurde unerwartet vom Pfeifen einer Locomotive überrascht, in deren Nähe er stand; er fühlte eine leichte Betäubung und blieb für die hohen Töne von e^3 aufwärts vollständig taub. Im Laufe des Jahres verlor er die Perception für zwei andere Töne, d. h. es^3 und d^3. Der Timbre der Töne hatte gar keinen Einfluss auf den Grad der Perception: die Tonlücke bezog sich sowohl auf die Töne der Saiten- wie der Blasinstrumente; einige Töne, zumal der Violine, riefen Schmerz hervor. Der Patient hörte gut die Conversationssprache, aber nur confus, wenn viele in derselben Zeit sprachen. Die objectiven Töne erschienen ihm vorübergehend sehr grell und disharmonisch, die Uhr wurde bei Contact nicht percipirt, in der Knochenleitung nur links. Bemerkenswerth ist, dass der Defect im Gehöre bloss auf Töne sich beschränkte, wodurch er eben entstand, und dass der Functionsdefect im späteren Verlaufe sich ausbreitete, ein Factum, welches man bei der Labyrinthentzündung infolge einer Explosion und infolge des Berufslärms antrifft.

Brunner (186) ist geneigt, die Betäubung, die Spannung im Ohre, das subjective metallische Klingen, welches man infolge der Einwirkung eines starken Schalles oder einer Explosion empfindet, einem Reflexkrampfe des Musculus tensoris tympani zuzuschreiben. Diese Erklärung kann bloss für diejenigen Fälle als richtig angenommen werden, in welchen es sich um die oben angegebenen Erscheinungen handelt und diese vorübergehend sind; sie giebt uns aber über diejenigen Fälle keine Aufklärung, in denen die Symptome lange andauern und, wie im Schwartzeschen Falle, mit der Erscheinung der Tonlücke oder mit anderen Defecten des Perceptionsapparates vergesellschaftet sind.

Da wir gar keinen anatomischen Befund besitzen, welcher die Entstehung der Läsionen des Labyrinths infolge eines excessiven specifischen Reizes (Schall) zu erklären vermöchte, so wollen wir per analogiam die Wirkungsart eines excessiven Reizes, des Lichtes auf die Retina und den Nervus opticus, in Betrachtung ziehen. Auch bei der Erblindung durch Blendung muss der verschiedenen Wirkungsweise des specifischen Factors derselben, d. h. dem Intensitätsgrade des Lichtreizes und noch mehr der Dauer desselben Rechnung getragen werden. Wenn das Licht sehr stark und ganz unerwartet einwirkt, so dass von Seite des Auges gar keine Anpassung an dasselbe möglich ist und die äusserst zarte Structur der Retina plötzlich angegriffen wird, dann müssen in diesem Momente die verschiedenen Umänderungen chemischer und mechanischer Natur, welche nach neuesten physiologischen Studien in der Structur der Sehzellen beim Sehacte stattfinden, unregelmässig und mit einer abnormen Heftigkeit und Intensität erfolgen. Ebenso wie der Muskel, welcher infolge eines Blitzschlages ganz plötzlich eine excessive Contraction ausführt, unfähig wird sich willkürlich zusammenzuziehen, sind auch die Elemente der Retina, welche durch einen excessiven Lichtreiz getroffen werden, zur Ausübung ihrer specifischen Function unfähig. Bei der Erblindung durch Blitzschlag, durch directes Sonnenlicht, wie auch bei der traumatischen Erschütterung der Retina, erweist die ophthalmoskopische Prüfung derselben unmittelbar nach dem Vorfalle gar keine Veränderung im Aussehen des Augengrundes: die Feinheit der betroffenen Elemente und der Charakter der chemisch-physikalischen Veränderungen geben keine nähere Aufklärung über die Veränderungen derselben zu. Es handelt sich also hier um eine nicht nachweisbare Erschütterung, Läsion der anatomischen Elemente.

Anders und analog der Wirkung verschiedener toxischer Substanzen ist der Effect eines wenn auch nicht excessiven so doch lange andauernden Lichtreizes. Dieser kann Alterationen der Sehfunction mit besonderen pathologischen Manifestationen hervorrufen, die sich durch die ophthalmoskopische Untersuchung leicht nachweisen lassen. Das directe Sonnenlicht oder das von ausgedehnten weissen und glänzenden Flächen

reflectirte Licht vermag in vielen Personen gleichzeitig eine Reihe von schweren krankhaften Erscheinungen von Seite des Sehorgans zu verursachen (Asthenopie, Achromatopsie, Hemeralopie, Scotoma, Amblyopie, Amaurosis). In solchen Fällen entstehen ausgedehnte Oedeme der Retina, Hämorrhagien, wie in den verschiedenen Formen der Neuritis nervi optici, mit consecutiver Atrophie.

Wir können auch für den Schall und das Labyrinth analoge Thatsachen annehmen: bei plötzlicher unerwarteter Einwirkung desselben werden Läsionen der percipirenden Elemente mit persistirendem oder nur vorübergehendem Charakter, eine wahre Erschütterung erfolgen; wenn dagegen der Schall längere Zeit einwirkt wie bei den professionellen Ohrentzündungen, dann können sich wahre entzündliche oder degenerative Processe ausbilden, die nicht unähnlich denjenigen sind, welche bei der infectiösen Labyrinthentzündung sich ausbilden.

b) Professionelle Otitis.

Bei Personen, die Beschäftigungen unterliegen, welche mit grossem Geräusche verbunden sind, findet man oft einen mehr oder minder grossen Grad von Schwerhörigkeit, die einige Autoren [Roosa (425), Barr (622)] vorwiegend mit Läsionen des inneren Ohres, andere [Holt (401)] dagegen mit Erkrankungen des Mittelohres in Zusammenhang bringen wollen. Nach meinen Erfahrungen kann man in derartigen Fällen Folgendes antreffen:

I. Eine specielle Form der Otitis interna.

II. Chronische katarrhalische Mittelohrentzündung mit Otitis interna.

III. Katarrhalische Mittelohrentzündung mit Otitis interna und Schwindelanfällen (Gesammtbild der typischen Ménière'schen Krankheit).

I. Labyrinthentzündung ohne Otitis media.

Diese ist die charakteristischste, aber am wenigsten häufige Form. Sie beginnt allmählich, oft erst einige Jahre nach dem Beginne der Einwirkung des abnormen acustischen Reizes; zuweilen entsteht sie nach dem Aufhören des abnormen acustischen Reizes und ist gewöhnlich durch den vollständigen Mangel oder geringe Intensität der Schwindelanfälle und der Ohrgeräusche ausgezeichnet. Der functionelle Defect ist auf die Töne von g^3 aufwärts (c^4, c^5) beschränkt, oder betrifft vorwiegend diese, die Hörschärfe ist vermindert für die Uhr und die Flüstersprache; für die Conversationssprache, für den telephonischen Hörmesser u. s. w. kann sie absolut oder relativ gut erhalten sein u. s. w.

Die Prüfung mit den König'schen Cylindern zeigt, dass die Perception bis c^7 (16384 V. S.) und d^7 (18432 V. S.) gewöhnlich vorhanden ist; die höheren Töne werden in der Regel nicht percipirt; deshalb fehlt fast eine ganze Octave an der oberen Grenze der Perception. Wir be-

sitzen bloss einen pathologisch-anatomischen Befund über die Verhältnisse des Gehörorgans bei dieser Krankheitsform, und zwar rührt er von Habermann (828) her. Derselbe ist jedoch so wichtig und demonstrativ und stimmt so gut mit den Resultaten der klinischen Beobachtung überein, dass eine kurze Erwähnung desselben von Nutzen sein wird.

Es handelte sich um einen 75 Jahre alten Bettler, der durch mehr als 20 Jahre in einer Kupferfabrik arbeitete und nach und nach immer schwerhöriger wurde. Ungefähr 14 Jahre vor seinem Tode verliess er die Fabrik, und damals soll er, wenn man in der Nähe laut mit ihm sprach, noch verstanden haben. Er ging dann als Bettler herum und soll in den letzten Jahren vor seinem Tode nur noch einzelne Worte mit einem Ohre, wenn diese laut in dasselbe hineingeschrieen wurden, gehört haben. Während er über ein Bahngeleise ging, wurde er von dem Eisenbahnzuge erfasst und überfahren.

Die Section erwies folgende anatomische Läsionen in beiden Ohren:

Im inneren Gehörgange und im ganzen inneren Ohre fanden sich frische Hämorrhagien, eine Folge des gewaltsamen Todes. Die Nerven daselbst waren, dort wo sie noch erhalten waren, nicht von normaler Stärke, und zwar war dies in höherem Grade bei den Nerven der Schnecke, in geringerem Grade bei denen des Vorhofs der Fall. Ausserdem aber zeigte die Schneckenbasis in ihrem Endtheil die hochgradigsten Veränderungen, und zwar an beiden Schnecken übereinstimmend hauptsächlich an einer Stelle, die sich von einem Punkte, welcher durch einen frontalen Medianschnitt der Schnecke getroffen wird, bis zur vorderen Umbiegung der basalen Mündung erstreckte. Hier fehlte in beiden Schnecken das Corti'sche Organ, die Corti'sche Membran, die Nerven in der Lamina spinalis, und im Canalis ganglionaris fanden sich nur mehr spärliche Ganglienzellen. Weiter rückwärts gegen das runde Fenster zu waren zwar die Störungen in Bezug auf die Ganglienzellen und Nerven die gleichen, aber es trat in den unmittelbar auf die beschriebenen folgenden Schnitten das Corti'sche Organ wieder auf; es war dasselbe jedoch pathologisch verändert und zwar war es niedriger als im normalen Zustande auf der linken Seite, rechts dagegen waren nur Haufen von noch erkennbaren Epithelzellen vorhanden. Doch nur eine kurze Strecke weiter, gegen das basale Ende der Schnecke hin, verschwand das Corti'sche Organ wieder, und am Ende derselben war gar nichts mehr davon oder nur kleine nicht unterscheidbare Reste vorhanden. Im Gegensatz hierzu war die äussere Wand des Ductus cochlearis hier wie auch in der ganzen übrigen Schnecke von normalem Aussehen. Es war ausserdem eine starke Dislocation der Steigbügelfussplatte nach aussen vorhanden, welche der Autor einer Reflexcontractur des M. stapedius durch die Einwirkung des hohen Schalles zuschreibt.

Wie der Autor bemerkt, können die in der Schnecke angetroffenen Alterationen mit aller Wahrscheinlichkeit als pathologische und nicht als postmortale aufgefasst werden, und dieselben entsprechen vollkommen den functionellen Symptomen, welche bei derartigen Krankheitsformen gewöhnlich angetroffen werden. Wenn wir nach der Helmholtz'schen Theorie von der Function der Schnecke, deren Wichtigkeit um so wahrscheinlicher wird, je mehr pathologisch-anatomische Befunde zu Tage treten — annehmen, dass die höchsten Töne in der Schneckenbasis, die tieferen in den oberen Windungen der Schnecke zur Perception gelangen, dann

stimmt auch der histologische Befund in dem beschriebenen Falle vollständig damit überein. Ich glaube ausserdem, dass jener Befund auch die von mir in vielen Fällen von Otitis interna constatirte Thatsache zu erklären vermag, dass, während die Perception für die Töne der 4. und 5. Octave vernichtet oder stark herabgesetzt war, die oberen Töne der 6. Octave (Cylinder von König) noch relativ gut vernommen wurden; in dem in Rede stehenden anatomischen Befunde nun bot nicht das Endstück des Corti'schen Organs die grössten Veränderungen, sondern das intermediäre Stück zwischen diesem und der vorderen Umbiegung der basalen Windung, eine Strecke, welche der Perception der hohen und nicht der höchsten Töne entsprechen dürfte. Der folgende Fall ist ein beachtenswerthes Beispiel für die professionelle Otitis interna.

C. K.
Rechtes Ohr.

Fig. 36.

C. K.
Linkes Ohr.

Fig. 37.

C. Karl, 16 Jahre alt, Kellermeister (ohne hereditäre Anlage). Vor drei Jahren war er zwei Monate lang in einer Fabrik von Kupferschmiedearbeiten und war ungefähr eine Woche lang continuirlich innerhalb eines grossen Kessels von Eisen beschäftigt, der mit starken Hammerschlägen bearbeitet wurde. Beim Verlassen des Kessels, nachdem er je nach den Tagen eine verschieden lange Zeit, von ½—3 oder 4 Stunden in demselben verweilte, war der Patient von sehr intensiven Geräuschen von einer tiefen Tonhöhe betäubt, welche einige Minuten lang andauerten, ohne in den ersten Zeiten Schwerhörigkeit zurückzulassen. Einen Monat nach dem Verlassen des Dienstes manifestirte sich jedoch bei dem Patienten eine schwere Taubheit; Schwindelanfälle, schwankender Gang fehlten. Die Taubheit besserte sich langsam im Laufe von 1½ Jahren und gegenwärtig ist sie stationär. Gleichzeitig mit dem Auftreten der Taubheit sollen die Geräusche verschwunden sein. D. V. am Scheitel. An beiden Ohren ist, wie aus den Figuren 36 und 37 ersichtlich ist, fast derselbe functionelle Defect, der sich auf die hohen Töne bezieht, vorhanden. Wichtig sind, wegen des Defectes für bloss einige Töne, die Resultate der Messung der Hörschärfe für die verschiedenen Schallquellen:

Linkes Ohr:	Rechtes Ohr:
Uhr percipirt in der Knochenleitung auf 10 cm per Luftleitung.	Uhr percipirt in der Knochenleitung auf 10 cm per Luftleitung.
POLITZER's Hörmesser (c^4) 1 1/2 m.	POLITZER's Hörmesser 2 m.
Flüstersprache 0.	Flüstersprache 0.
Conversationssprache (schwere Worte) 1 1/2 m.	Conversationssprache 1 1/2 m.
Telephonischer Hörmesser (c) 88/90.	Telephonischer Hörmesser 88/90.

Acustische Erschöpfbarkeit und elektrische Reizbarkeit excessiv gesteigert. Man sieht, dass, während die Flüstersprache, die, wie bekannt, hauptsächlich von hohen Tönen zusammengesetzt ist, absolut nicht percipirt, der telephonische Hörmesser (c) fast normal vernommen wird.

II. Chronisch katarrhalische Otitis media und Labyrinthentzündung.

Diesem Typus begegnet man in der Praxis viel öfter als dem vorhergehenden. Die Erkrankung des Mittelohres hängt bei den Arbeitern vielleicht eher von chronischen Nasenrachenentzündungen, welche durch die ungünstigen hygienischen Verhältnisse, in welchen dieselben leben, und durch den Missbrauch von Tabak und Alcohol bedingt werden, als von einem excessiven Schallreize ab. Auch in diesem Falle ist die Otitis interna durch das Fehlen oder geringe Intensität der subjectiven Geräusche und durch das fast vollständige Fehlen der Schwindelanfälle ausgezeichnet und oft entstehen die von dem Patienten percipirten subjectiven Geräusche unmittelbar nach Einwirkung des Schalles und haben den Charakter von secundären Geräuschen. Das eine Ohr ist gewöhnlich stärker angegriffen als das andere, und zwar dasjenige, welches den Instrumenten oder Maschinen, welche grösseres Geräusch erzeugen, zugewendet ist. Ich konnte mich jedoch überzeugen, dass es nicht immer richtig ist, dass die Seite der Erkrankung des Ohres je nach der Hand, welche der Arbeiter zum Handhaben des Hammers verwendet, wechselt; ich fand bei solchen, welche mit der rechten arbeiten, ebenso wie bei Linkshändigen, dass vorzüglich das linke Ohr zur Erkrankung geneigt ist. Wenn die Erkrankung frischen Datums ist oder rasch verläuft, dann ist gewöhnlich Steigerung der elektrischen Reizbarkeit des Nervus acusticus vorhanden; ist aber die Erkrankung älter oder schreitet sie nur langsam vorwärts, dann fehlt dieses Symptom.

K. G., 35 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 38.

Als Beispiel für diese Krankheitsform diene nebenstehende Figur (Fig. 38).

In gewissen Fällen gesellen sich zur professionellen Otitis interna et media mit langsamem Verlaufe acute Reizerscheinungen durch plötzliche Einwirkung eines besonders intensiven Schalles.

Ein Mechaniker von 34 Jahren arbeitet seit mehr als 13 Jahren in einer geräuschvollen Werkstätte; rechts von ihm arbeitet ein Kolben, der mit grosser Heftigkeit viele Schläge in der Minute macht, auf seiner linken Seite hingegen sind Maschinen angebracht, welche ein tiefes Geräusch erzeugen.

Vor 3 Jahren verursachte eine Metallplatte, die Patient bearbeitete, plötzlich ein sehr intensives Geräusch; er wurde von starken Schwindelanfällen und andauernden subjectiven Geräuschen befallen (rechts c^1, links c). Es sind leichte functionelle Störungen vorhanden, welche auf eine geringfügige Otitis media und interna zurückzuführen sind. Rechts können mit dem galvanischen Strome weder die subjectiven Geräusche modificirt werden, noch erhält man Reaction des Nervus acusticus mit demselben; links hören die Geräusche unter der Einwirkung von An. (5 M. A.) vollständig, aber nur vorübergehend auf, und man erhält leicht Reaction des Acusticus.

III. Katarrhalische Mittelohrentzündung mit Otitis interna und Schwindelanfällen (Gesammtbild der typischen Ménière'schen Krankheit).

In einzelnen Fällen gesellen sich zur professionellen Otitis media et interna im vorgeschrittenen Stadium derselben Schwindelanfälle, und die Erkrankung zeigt in derartigen Fällen das Bild der Schwindelanfälle bei typischer Ménière'scher Krankheit. Die Schwindelanfälle stehen nicht in directem Zusammenhange mit der Wirkung des Schalles, sondern mit dem durch diesen erzeugten krankhaften Process, da sie einige Jahre nach der Ausübung der gewohnten Beschäftigungsweise auftreten können. Der Sitz der Läsion entspricht in solchen Fällen vorwiegend der Articulationsstelle des Steigbügels und dem Vorhofe.

Die D. V. wird nicht lateralisirt, auch wenn das andere Ohr gesund ist.

F. Giovanni, 37 Jahre alt, arbeitet seit 22 Jahren als Eisenschmied. Seit vielen Jahren leidet er an Taubheit und Geräuschen auf beiden Seiten, jedoch mehr links. Vor 3 Jahren beim Spaziergang auf einem sonnigen Orte wurde er beim Niesen plötzlich von einem Schwindelanfalle mit der Tendenz nach rückwärts zu fallen, überrascht, der bloss einen Augenblick andauerte. Die Anfälle wiederholten sich später mit verschiedener Frequenz, d. h. 2 mal des Tages bis 1 mal in der Woche, dauerten bloss einige Stunden mit Ekelgefühl und oft mit Brechanfällen. Während des Anfalles war das subjective Geräusch von tiefer Tonhöhe, das der Patient continuirlich wahrnahm, intensiver. Es waren auf das innere Ohr zurückführbare functionelle Defecte rechts vorhanden, links dagegen solche, welche auf das mittlere und innere Ohr bezogen werden konnten; an diesem Ohre ist vornehmlich die Hörschärfe für die tiefen Töne herabgesetzt. D. V. (c) am Scheitel; am rechten Ohre (welches das bessere war) c und c^1. Linkes Ohr: Uhr wird bloss beim Anlegen an die Concha und auf osteo-tympanalem Wege percipirt. Flüstersprache (leichte Worte) in der Nähe, Conversationssprache (Zahlen) auf 2 m, Politzer's Hörmesser in

der Nähe, telephonischer Hörmesser 28/90. Elektrische Erregbarkeit ist nicht gesteigert.

Die professionelle Taubheit kommt sehr häufig bei Kupferschmieden, Schmieden, Mechanikern und im Allgemeinen bei Arbeitern vor, welche wegen ihrer Profession täglich mehrere Stunden in sehr geräuschvollen Localen zubringen müssen.

Gottstein und Kayser (366) haben die Frequenz der Gehörsstörungen bei Maurern und Schmieden untereinander verglichen: unter 36 Maurern besassen 34 gute, einer mässige, einer schlechte Hörschärfe; unter 75 Schmieden hörten 29 gut, 16 ziemlich schlecht, 30 schlecht. Die Proportion des Gehörsdefects wuchs stark mit dem Alter, wie man aus folgenden Zahlen ersieht:

	Hörschärfe.		
	gut:	mässig:	schlecht:
Von 20—40 Jahren . .	65 %	27 %	7,5 %
= 40—60 = . .	8,5 %	14,3 %	87,5 %

Holt (401) hat unter 40 Kupferschmieden, die im Mittel 33 Jahre alt waren, 6 angetroffen, welche die laut geschrienen Worte bloss dann hörten, wenn sie in der Nähe des Ohres ausgesprochen wurden, 6 andere hörten gut.

Barr (622) hat unter 100 Kesselschmieden, welche im Mittel seit 17½ Jahren ihrer Profession oblagen, die Hörschärfe für die Uhr nicht ein einziges Mal normal gefunden; 59 hörten die Flüstersprache nicht, 33 hörten sie auf beiden Seiten, 8 bloss einseitig. Die Conversationssprache wurde von 13 nicht gehört. Die Hörschärfe ist bei Kesselschmieden im Mittel in 9⅓ % der Fälle normal, bei Briefträgern in 79 %, bei Eisengiessern in 45 %.

Habermann untersuchte die Hörschärfe bei 31 Kesselschmieden, er fand bei allen eine mehr oder minder starke Herabsetzung; bei 24 derselben hatte dies den Charakter der Otitis interna, bei 7 waren auch objectiv nachweisbare Läsionen des Mittelohres vorhanden.

Die Frequenz der professionellen Ohrentzündungen ist im Vergleiche mit anderen Formen der inneren Ohrentzündung, die an den Ohrenkliniken vorkommen, 1,5 % nach Bürkner (872), 4 % nach den von mir aus 8 von verschiedenen Autoren herrührenden Berichten der letzten Jahre zusammengestellten Zahlen (27 Fälle von professioneller Otitis auf 614 Fälle von Otitis interna). Nach meinen persönlichen Erfahrungen müssen diese Zahlen als zu niedrige angesehen werden: in der That entziehen sich die gemischten professionellen Formen oft der Diagnosis, wenn man nicht die functionelle Prüfung ausführt. Nach meinen Erfahrungen beträgt die Zahl der professionellen Ohrentzündungen, welche in einer industriellen Stadt, wie es Turin ist, gesammelt wurde, 14—16 %

der Fälle von Labyrinthentzündungen, die im Allgemeinen auf der Ohrenklinik vorkommen.

Habermann's Resultaten entgegengesetzt habe ich ferner gefunden, dass bei der Schwerhörigkeit der Kesselschmiede die gemischten Formen (innere und mittlere Ohrentzündungen) häufiger sind als die reinen inneren Ohrentzündungen.

Einer besonderen Beachtung werth scheinen mir bezüglich der professionellen Otitis die folgenden zwei Punkte zu sein:

I. Dass der krankhafte Process, wenn er durch die anhaltende, eine bestimmte Zeit hindurch fortgesetzte Wirkung gewisser Geräusche hervorgerufen wird, trotz dem Aufhören des abnormen acustischen Reizes sich herausbilden und weiter entwickeln kann. Sehr bezeichnend in dieser Hinsicht ist der eben citirte Fall von C. Karl (S. 469), in welchem die Taubheit sich erst einen Monat, nachdem der Patient das geräuschvolle Local verliess, zu manifestiren begann. Bei der Person, welche in dem Falle von Habermann Gegenstand der pathologisch-anatomischen Untersuchung war, verschlimmerte sich die Taubheit erheblich, als das Individuum die Arbeit verliess und zu betteln anfing. Ein diesem analoger Fall ist unter Anderen von Jacobson citirt worden.

II. Dass das Vorhandensein von Schallleitungshindernissen entweder im äusseren Gehörgange (Cerumenansammlungen) oder im Mittelohre (katarrhalische Mittelohrentzündung, eitrige Mittelohrentzündung und Ausgänge) stellt eine relative Protection des Labyrinths gegen die stärkeren Schalleinrichtungen dar; ich hatte bei den gemischten Formen oft Gelegenheit gehabt zu beobachten, dass das innere Ohr auf derjenigen Seite, wo die Läsionen des Mittelohres überwiegen, bessere functionelle Verhältnisse zeigt als auf der entgegengesetzten Seite. Analoge Thatsachen wurden auch von Habermann verzeichnet.

Ich kann Habermann's Meinung nicht theilen, nach welcher in dem von ihm anatomisch untersuchten Falle die Localisation der Läsionen in der Schnecke von der prävalirenden schädlichen Action von Tönen einer bestimmten Höhe, welche in den Geräuschen der Fabrik enthalten waren, abhängen sollten. Wenn man bedenkt, dass die functionellen Defecte und die entsprechende Localisation immer dieselben sind und zwar nicht nur in den verschiedenen Formen von professioneller Otitis, die durch Geräusche von tiefer oder hoher Tonhöhe verursacht werden, sondern auch bei den Labyrinthentzündungen im Allgemeinen, gleichviel ob dieselben von der einen oder der anderen Ursache abhängen, dann ist es viel wahrscheinlicher, dass die Erklärung der Beständigkeit der Localisation in einer grösseren Verletzbarkeit einer bestimmten Gruppe der percipirenden Elemente des Tones gesucht werden müsse, welche von uns bis nun unbekannten physiologischen und anatomischen Verhältnissen abhängt.

Die professionelle Taubheit bei den herumreisenden Eisenbahnbeamten, Maschinisten, Conducteuren u. s. w. hat die Ohrenärzte veranlasst, Studien über die Frequenz derselben anzustellen und denjenigen geringsten Grad von functionellem Defecte festzustellen, der noch mit der Sicherheit des Dienstes vereinbar ist.

Diese Frage ist eine sehr verwickelte, da bei den genannten Eisenbahnbeamten verschiedene dem Gehörorgane schädliche Einflüsse einwirken können; man muss ausser den Geräuschen (Pfeifen der Maschine, Geklirre von Ketten, das Gleiten von Rädern) einer Art von mehrere Stunden andauernder Rüttelung, die den Charakter einer wahren traumatischen Action hat, und den atmosphärischen Schädlichkeiten, denen dieselben oft ausgesetzt sind, Rechnung tragen. Diesen Ursachen gesellen sich zuweilen auch wahre Traumen durch Fall, Contusionen u. s. w. zu [Moos (342)]. All' dies sind Gründe, weshalb die Ohrenkrankheiten im Allgemeinen bei den reisenden Eisenbahnbeamten häufiger vorkommen [Jacoby (341), Schwabach u. Pollnow (352), Moos (343), Hedinger (400), Turnbull (484), Burckhardt-Merian (483), Lichtenberg (623), Grazzi (568), Schmechten (838), Schmalz (624)]. Mit Rücksicht auf diese Thatsache und im Hinblick auf die Gefahr, welche im Eisenbahndienste entstehen könnte, wenn ein gewisses acustisches Signal nicht bemerkt wird, hat Morpurgo am 3. internationalen Congresse der Ohrenärzte, am 6. September 1880 und später Schmalz (624) in der Versammlung deutscher Naturforscher im Jahre 1886 vorgeschlagen, dass gewisse Categorien von Eisenbahnbeamten durch Specialisten in der Ohrenheilkunde untersucht werden sollen.

Behandlung. Eine der wichtigsten therapeutischen Indicationen bei derartigen Krankheitsformen ist die Beseitigung der Ursache der Krankheit, d. h. des excessiven Geräusches. Dies kann bei den erwähnten Arbeitern nur durch Wechselung der Beschäftigungsweise erreicht werden. Da diese Indication nur äusserst selten erfüllt werden kann, so wird es von Nutzen sein, derselben wenigstens zum Theile zu entsprechen, indem man dem Patienten räth, seinen Posten zu wechseln und sich von den Maschinen fern zu halten, welche grosses Geräusch machen. Die Umwickelung des ganzen Kopfes mit Watte, die an und für sich ein vorzügliches Mittel ist, um die Heftigkeit des Schalles zu dämpfen, ist in der Praxis nicht immer ausführbar: man wird sich deshalb begnügen, den äusseren Gehörgang des Patienten während der Arbeit hermetisch mit einem Wattetampon zu verschliessen, der mit einer fetten Substanz imprägnirt ist, welche eine der Temperatur des betreffenden Locals entsprechende Consistenz hat. Auf diese Weise kann die Wirkung der Geräusche auf das Mittelohr und das Labyrinth in der Luftleitung gedämpft werden, während hingegen die auf osteo-tympanalem Wege nicht modificirt werden kann.

Es muss jedoch bemerkt werden, dass die schädliche Wirkung der Geräusche auf das Labyrinth sich hauptsächlich in der Luftleitung geltend macht; die erwähnte Maassregel erweist sich deshalb als wirksam. Ich hatte oft Gelegenheit zu beobachten gehabt, dass das Labyrinth gleich nach der Entfernung einer einseitigen Ohrenschmalzansammlung auf der Seite, wo diese als schützendes Mittel gegen die excessive Intensität des Schalles wirkte, sich unter besseren Bedingungen als auf der anderen Seite befand. Vor der Ausübung genannter Operation bei einem Mechaniker sollte man sich deshalb immer fragen, ob es nicht besser wäre, den Ohrenschmalzpfropf unberührt zu lassen. Nach Aufhebung oder Schwächung der Krankheitsursache wird man mit grösserer Aussicht auf Erfolg diejenigen Behandlungsweisen einleiten können, welche für die inneren und mittleren Ohrentzündungen anzuempfehlen sind.

6. Otitis interna durch Intoxication.

(Chininsalze, Salicylpräparate, Chenopodiumöl u. s. w.).

Gewisse chemische Substanzen zeigen eine elective Wirkung auf den percipirenden Apparat des Schalles, indem dieselben, wenn sie in sehr starken, oder kleinen aber wiederholten Dosen genommen werden, Ohrgeräusche und functionelle Störungen verursachen, welche in einer einfachen Herabsetzung der Hörschärfe oder auch in einer vollständigen Taubheit bestehen können. Unter diese Substanzen gehören in erster Linie die Chininsalze wegen ihrer energischen Wirkungsweise und wegen der Häufigkeit ihrer Anwendung, dann die Salicylsalze und das Chenopodiumöl. Die Wirkungsweise des Chinins auf das Gehörorgan wurde von den Autoren mit Zugrundelegung der vollständig analogen Erscheinungen studirt, welche dieses Mittel am Sehorgan hervorruft; die diesbezüglichen Meinungen sind jedoch einander noch sehr widersprechend. Roosa (794) nimmt an, dass das Chinin eine Hyperämie im Labyrinthe erzeuge, welche sich auch auf das Mittelohr ausbreiten kann; er will das Erscheinen des Gefässbündels längs des Hammergriffs und eine Röthung der Papille des Nervus opticus infolge des Chiningebrauchs beim Menschen beobachtet haben; die Anämie, welche man zuweilen am Augenhintergrunde wahrnimmt, wäre nach R. nur eine secundäre Erscheinung. Kirchner (426, 373) hat bei seinen Experimenten an Thieren im Labyrinthe 3mal Hyperämie und Hämorrhagie infolge der Anwendung von Chinin- und Salicylsalzen beobachtet. Bei einer Katze, die mit salzsaurem Chinin gefüttert wurde, war ein grosses Blutextravasat im Schneckencanal vorhanden.

Ganz entgegengesetzt dieser Meinung ist diejenige, welche von den meisten Oculisten getheilt wird, wonach nämlich die durch das Chinin verursachten Erscheinungen auf die Ischämie zurückgeführt werden müs-

sen. Der Nachweis einer transitorischen Hyperämie der Papille des Nervus opticus infolge des Gebrauchs starker Chinindosen ist weder Reymond (mündliche Mittheilung) noch Gradenigo (senior) (schriftliche Mittheilung) gelungen: die einzige ophthalmoskopische Erscheinung, welche man in Fällen einer acuten Intoxication durch Chinin wahrnahm, war eine mehr oder weniger starke Ischämie der centralen Gefässe und der Chorioïdea, wie dies von Knapp (362), Grüning (citirt bei 810), Michel (citirt bei 810) u. s. w. angegeben wird.

Die Hyperämien und Hämorrhagien, welche Kirchner im Labyrinthe von Thieren, die mit Chinin vergiftet wurden, antraf, können vielleicht mit schweren Circulationsstörungen in Beziehung gebracht werden, welche durch dasselbe in den Respirationsorganen hervorgebracht werden. Becker (367) und Horner (368) haben in den Fällen von Injection mit salzsaurem Chinin Amaurosis und zwar immer mit manifester Ischämie der Retinagefässe angetroffen.

Schulz (671) nimmt auf Grund seiner Experimente, die er beim gesunden Menschen mit kleinen Dosen von Chininsalzen anstellte, an, dass das Chinin Hyperämie abwechselnd mit normaler Blutfüllung und zuweilen mit Ischämie, hervorrufe, dass die Wirkung des Chinins mit aller Wahrscheinlichkeit entweder die Gefässnerven oder die contractilen Elemente der Gefässe betreffe.

Der Symptomencomplex, den man bei schweren Intoxicationen durch Chinin antrifft, bekräftigt diese Anschauungsweise. Nach Aufnahme von hohen Dosen entstehen subjective musikalische Geräusche von verschiedener Tonhöhe, denen sich bald eine Herabsetzung und vollständiger Verlust des Gehörs zugesellt; gewöhnlich folgt auch der Verlust des Sehvermögens mit ausgesprochener Ischämie des Augengrundes, und Mydriasis. Diese Erscheinungen werden von einer Blässe der gesammten Hautdecke, von einer starken Prostration der Kräfte, die sich bis zum Verlust des Bewusstseins steigern kann, von einem sehr schwachen Pulse, häufigen Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen begleitet. Die Taubheit wie die Blindheit kann Wochen und Monate andauern, oder beide bessern sich dann später zum Theile oder ganz. Wenn die Intoxication eine leichte ist, dann ergiebt die ophthalmoskopische Prüfung trotz des Vorhandenseins sehr beträchtlicher functioneller Störungen von Seite des Seh- und Gehörorgans gewöhnlich nur negative Resultate.

Man muss logischer Weise eine doppelte deletäre Wirkungsart des toxischen Agens, sei dieses nun das eine oder das andere, auf den Sehapparat und im Allgemeinen auf die functionirenden Elemente annehmen: eine rasche, oft flüchtige, die auf das Nervenelement im Allgemeinen oder auf die specifischen Nerven Einfluss hat, und die objectiv nur schlecht oder unvollkommen nachgewiesen werden kann; eine zweite langsamere, welche im Innern der Gewebe eine Modification des Nutritionsprocesses, eine Reizung, eine echte Entzündung hervorzubringen vermag, welche durch das Ophthalmoskop, sowie auch durch

das Mikroskop in allen ihren Phasen und Ausgängen erkannt werden können. So z. B. wirkt der Alcohol, der, wenn auch nicht in excessiver Weise, aber doch längere Zeit genommen, zur Atrophie des Nervus opticus führt, die der Ausgang einer retrobulbären centralen Neuritis ist, wenn er in starken Dosen und langen Intervallen gebraucht wird, eher betäubend oder erstarrend auf den Sehapparat mit beträchtlicher Modification oder Herabsetzung des Sehvermögens, ohne aber dass man, wie beim acuten Alcoholismus, beim Delirium tremens, ausser einer einfachen transitorischen öfters venösen Hyperämie, eines leichten Oedems um die Papille herum (GRADENIGO senior) irgendwelche nennenswerthe Alteration an der Retina oder an der Papilla nervi optici nachweisen könnte. Auch das Strychnin, welches unzweifelhaft eine elective Wirkung auf das Sehorgan zeigt, modificirt nicht im geringsten das ophthalmoskopische Bild und zwar auch dann nicht, wenn es das Stehenbleiben oder die Rückbildung eines atrophischen Processes des Nervus opticus und der Retina[1]) veranlasst.

Der beschränkte Grad von Ischämie des Augengrundes ist auch bei acuten Chininvergiftungen nicht proportional der bedeutenden Abschwächung der Sehkraft.

Die Fälle von vollständiger Taubheit und Blindheit infolge von starken Chinindosen sind in der Praxis selten. ROOSA (794) führt einen Fall an, wo ein Patient, um von einem intermittirenden Fieber geheilt zu werden, in 6 Stunden 4 Gramm Chinin per os und 4 Gramm in Clystierform zu sich nahm. UHTHOFF (866) erzählt von einer 62 Jahre alten Frau, bei welcher nach zwei starken Chinindosen Schwindelanfälle, Taubheit, Ohrgeräusche und dann vollständige Bewusstlosigkeit auftraten. Am folgenden Tage war sie fast vollständig taub und blind. Alle Symptome besserten sich jedoch, es blieb aber eine starke Herabsetzung der Sehschärfe, ophthalmoskopisch konnte Ischämie und Atrophie der Papille mit einigen vollständig obliterirten Gefässen nachgewiesen werden.

Der folgende Fall von vollständiger Taubheit und Blindheit infolge einer chronischen Intoxication wurde mir von meinem Vater P. GRADENIGO in Padua mitgetheilt, und ist von ihm beobachtet worden.

Einem Knaben A. G. wurden sehr hohe und fortgesetzte Dosen von schwefelsaurem Chinin in der Absicht verabreicht, um die excessive Frequenz des Pulses oder eher das supponirte Fieber, welches aber thatsächlich nicht existirte, herabzusetzen. Die verordnete Diät war kaum genügend, um den Kranken am Leben zu erhalten. Auf einmal traten plötzlich vollständige Taubheit und Blindheit, ferner Prostration der Kräfte, Blässe des Gesichtes, welches wie erschrocken aussah, Mydriasis, Appetitlosigkeit, Unruhe, Schlaflosigkeit u. s. w. auf. Die ophthalmoskopische Prüfung vermochte ausser einer starken Blässe der Papille und einer starken Reduction des Calibers der Retinagefässe nichts nachzuweisen.

---

1) Bei der acuten Bleivergiftung treten die Amblyopie und sogar die Amaurosis constant als transitorische Formen ohne scheinbare Modification des Augengrundes auf; nur bei der chronischen Bleivergiftung treten Neuritis und Atrophie des Nervus opticus auf.

Nach Aufhören des Chiningebrauchs und nach einer stärkenden Diät kehrten Seh- und Hörvermögen nach einigen Tagen wieder; den Grad derselben konnte man leider nicht bestimmen.

Oefters als die Blindheit kommt in der Praxis eine mehr oder weniger vollständige Taubheit infolge des Gebrauchs von hohen Chinindosen vor; es bestehen jedoch in derartigen Fällen gewöhnlich noch andere Momente, welche auf das symptomatologische Bild Einfluss haben, und deren Wirkung oft nur schwer von derjenigen des Chinins unterschieden werden kann.

Bei den acuten Infectionskrankheiten ist es oft unmöglich zu unterscheiden, ob die Taubheit, welche beobachtet werden kann, von dem Infectionsprocesse selbst oder von einer gleichzeitigen Intoxication durch die verschiedenen in Anwendung gebrachten Mittel abhängig ist.

Eine präexistirende Erkrankung des Gehörorgans mit zuweilen prävalirender oder ausschliesslicher Localisation im Mittelohre, ferner individuelle Anlagen können die Wirkung des Chinins auf das Gehörorgan oder die Entwicklung einer mehr oder weniger vollständigen und transitorischen Taubheit auch beim Gebrauche von relativ schwachen Chinindosen befördern.

Die durch Chinin verursachte vollständige Taubheit ist vorübergehend und verschwindet spurlos in der grösseren Zahl der Fälle.

Zuweilen jedoch bleibt eine leichte Herabsetzung der Hörschärfe mit oder ohne Ohrgeräusche zurück, welche hauptsächlich die hohen Töne betrifft und auf Ausgänge einer Otitis interna zurückzuführen ist: aus der Anamnese geht hervor, dass sie infolge von Aufnahme von Chininsalzen zu Stande kam. Diese Schwerhörigkeit kann, wenn die Erkrankung, wegen welcher das Chinin genommen wurde, eine leichte und nicht infectiöser Natur war, um so eher einer vorausgegangenen Chininwirkung zugeschrieben werden, je jünger das Individuum ist. — In solchen Fällen ist die Behandlung gewöhnlich unwirksam (Schwabach (487), Perron (639)]. Es geht aus den angeführten Thatsachen hervor, dass man bei Ohrenkranken und speciell bei solchen, welche ein Labyrinthleiden haben, sehr vorsichtig in der Verordnung des Chinins bei allgemeinen fieberhaften Krankheiten sein muss.[1])

Analoge Gehörsstörungen wie beim Chinin wurden auch infolge des Gebrauchs von Chenopodiumöl beobachtet [Sexton (310), North (310)].

---

1) Vgl. auch Moos (151), Féré et Demars (372), Schwabach (487), Burnett (567), Berthelot (867), Dabney (919), Giacomini (12), Briquet (25), Vorhies (286), Godko (166), Brunner (402), Gowers (875).

7. Altersveränderungen des Labyrinths (Presbyacusis) [Roosa (558, 559)].

Die Grenzen der Hörkraft variiren in sehr bemerkenswerthem Grade von der Jugend bis zum vorgeschrittenen Alter. Es ist bekannt, dass die Uhr von jungen Personen relativ viel besser als von älteren Individuen percipirt wird. Jenseits der 60 er Jahre wird die Uhr, auch wenn sie intensiv schlägt, bei Contact gewöhnlich nicht percipirt. Zwaardemaker (891, 936) hat in einer Reihe von Untersuchungen das Verlorengehen der sehr hohen Klänge bei zunehmendem Alter in folgender Weise bestimmt.

Im jugendlichen Alter: äusserste Grenze der Perception = c^9.
Im Jünglingsalter: = = = = = um $1/2$ Ton tiefer.
Bei Erwachsenen: = = = = = zwischen c^9 und e^9.
Im Reifealter: = = = = = zwischen g^8 und e^9.
Im vorgeschrittenen Alter: = etwas über und unter g^8.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Ursache der physiologischen senilen Abnahme der Hörkraft nicht in einer grösseren Steifheit der Bestandtheile der Gehörknöchelchenkette, sondern in degenerativen Veränderungen des Labyrinths und zum Theil in Abnahme der Knochen-

J. G., 37 Jahre.
Linkes Ohr.

C c c^1 c^2 c^3 c^4 c^5
100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 39.

J. G., 37 Jahre.
Rechtes Ohr.

C c c^1 c^2 c^3 c^4 c^5
100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 40.

leitung gesucht werden muss (vgl. den betreffenden Abschnitt S. 388). Die physiologische Schwerhörigkeit bei alten Individuen ist nicht scharf markirt und hat auf die Hörweite für die Conversationssprache wenig Einfluss. In einzelnen Fällen jedoch excedirt sie und nimmt den Charakter einer Labyrinthaffection mit oder ohne Betheiligung des Mittelohres an.

Wenn bloss das Labyrinth betroffen ist, dann sind dieselben functionellen Merkmale vorhanden wie bei der Otitis interna: es werden schlecht

percipirt die Klänge c^4, c^5 und die KÖNIG'schen Cylinder, während die Perception für tiefe Töne, abgesehen von einem leichten Defect für $\underline{c}$, der zuweilen vorkommt, normal bleibt. RINNE's Versuch ist positiv, die Hörweite für die Sprache ist relativ viel besser als für die Uhr oder den Hörmesser; zum Unterschiede von den wahren Entzündungen des inneren Ohres sind gewöhnlich weder subjective Geräusche noch Schwindelanfälle vorhanden. Ein Beispiel dieser Form wird durch die Figur 41 dargestellt, die sich auf einen 70 Jahre alten Mann bezieht. In anderen Fällen bestehen nebst den Läsionen des Labyrinths Alterationen des Mittelohres, welche sich bei dei functionellen Prüfung durch eine mehr oder weniger deutliche Abnahme der Perception für die tiefen Töne kundgeben. Figur 42 bezieht sich aufs rechte Ohr eines 68 Jahre alten Arztes,

A. B., 70 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 41.
Otitis senilis.

D. A., 68 Jahre.
Rechtes Ohr.

Fig. 42.
Otitis senilis.

der nie ohrenkrank war und der gegenwärtig bloss über eine leichte Abnahme der Hörkraft ohne Geräusche und Schwindelanfälle klagt (Uhr bei Contact nicht und bloss in der Nähe gehört, Flüstersprache auf 3 m, POLITZER's Hörmesser auf $1\,{}^1/_2$, telephonischer Hörmesser auf 50).

Der Ursprung der senilen Otitis interna kann, wenn sie sich mit Alterationen des Mittelohres complicirt, vielleicht in einer leichten katarrhalischen Mittelohrentzündung gesucht werden, die sich mit der Zeit ausbildete und aufs innere Ohr übergriff. Wenn das Leiden auf das innere Ohr beschränkt bleibt und man auf Grund der Anamnesis gar keine vorausgegangene Infection annehmen kann, dann ist es wahrscheinlich, dass die excessive senile Degeneration der percipirenden Elemente von Nutritionsstörungen, speciell atheromatösen Veränderungen der Gefässe u. s. w. abhängen, die bei zunehmendem Alter aufzutreten pflegen.

Die Gehörsstörungen, welche bei zunehmendem Alter vorkommen, schreiten sehr langsam vorwärts, sind gewöhnlich nicht von Bedeutung und beanspruchen deshalb gar keine Behandlung.

8. Neubildungen des Labyrinths.

Die Neubildungen des Labyrinths sind in der Mehrzahl der Fälle secundär, d. h. sie verbreiten sich auf dasselbe entweder von der Schädelhöhle oder vom Mittelohre her.

Die Resultate der anatomischen Prüfung in den wenigen in der Literatur verzeichneten Fällen, in welchen sich eine Neubildung (granulöse, fibro-musculäre) [Voltolini (48)] angeblich primär im Inneren des Labyrinths entwickelte, sind nicht dazu geeignet, um jeden Zweifel über die Richtigkeit einer derartigen Interpretation auszuschliessen.

Nicht selten hingegen sind Fälle von bösartigen Neubildungen in der Schädelhöhle, welche auf das Labyrinth übergreifen; von einigen wird an der Stelle die Rede sein, wo die Neubildungen des Nervus acusticus besprochen werden (vgl. dieses Kapitel) [Pomeroy (403) Myxosarcoma; — Steinbrügge (262) Cholesteatoma; — Politzer (652) Angiome u. s. w.][1]. Die Verbreitungswege der Neubildung sind in diesem Falle gewöhnlich die halbkreisförmigen Canäle, deren Wände von der Neubildung angegriffen werden, oder die Ausbreitung auf das Labyrinth erfolgt entlang des inneren Gehörganges durch die Tabula cribrosa hindurch, welche zerstört wird. Die Neubildung befällt erst den perilymphatischen Raum und bewirkt dann die Zerstörung des entsprechenden Theiles des membranösen Labyrinths, von dort kann sie sich auf das ganze innere oder auf das Mittelohr und zwar oft durch die Labyrinthfenster hindurch fortsetzen; schliesslich kann sie den äusseren Gehörgang angreifen und aus dem Meatus heraustreten [wie in einem Falle von Pomeroy (403)]. Eine analoge Verbreitungsweise, aber in umgekehrtem Sinne zeigen gewöhnlich die Neubildungen der Trommelhöhle. Nach meinen Erfahrungen erfolgt im Allgemeinen die Ausbreitung derselben vom Mittelohre her auf das innere Ohr gerade so, wie die Fortpflanzung der eiterigen infectiösen Processe von der einen auf die andere Abtheilung des Ohres, d. h. entweder durch die Labyrinthfenster hindurch, deren Gebilde zerstört werden, oder durch die dünnen Wände des äusseren halbkreisförmigen Canales hindurch. Fälle von Ausbreitung von Carcinomen auf das Labyrinth von der Trommelhöhle her wurden unter anderen von Schwartze (218), Politzer (652), Mathewson (272), Gruber (705) und Kretschmann (631) erwähnt.

---

1) Vgl. auch Voltolini (48), Habermann (668), Vermyne (485), Rasmussen und Schmiegelow (525).

Ich (729) hatte Gelegenheit, einen Fall von primärem Carcinom des Warzenfortsatzes zu beobachten, wobei sich die Neubildung nicht als solche auf das Labyrinth fortsetzte, sondern eine eiterige Zerstörung desselben verursachte (15).

Frau von 68 Jahren. Es bildete sich infolge des Carcinoms auf der linken Kopfseite und auf der oberen Hälfte des Halses eine gangränöse Wunde ($12 \times 8^1/_2$ cm breit), auf deren Grunde der ganze Warzenfortsatz blosslag. Es war eine circumscripte Pachymeningitis mit subduraler Eiteransammlung entsprechend dem Foramen jugulare und dem Sinus transversus vorhanden. Im Gehirn und an den Gehirnhäuten war nichts Bemerkenswerthes vorhanden.

Die mikroskopische Prüfung liess Folgendes erkennen: Der ganze Warzenfortsatz war von sehr zahlreichen kleinen epithelialen Massen infiltrirt; die carcinomatöse Infiltration erstreckte sich nach vorn bloss längs des Atticus, den Körper der beiden grossen Gehörknöchelchen umgebend. Im inneren Ohre war keine Spur von carcinomatöser Infiltration vorhanden, der Eiter war jedoch hier durch Corrosion der Wand des äusseren halbkreisförmigen Canales vorgedrungen.

Die häutigen halbkreisförmigen Canäle, der Utriculus und Sacculus, waren vollständig zerstört, die correspondirenden Knochenräume mit Eiter erfüllt, der sich nach vorn längs der unteren Hälfte der Basilarwindung in die Scala vestibuli fortsetzte und auf dieser Strecke auch das Ganglion von ROSENTHAL und die Scala cochleae infiltrirte.

Von den tuberkelartigen Neubildungen, welche sich von der Trommelhöhle her auf das Labyrinth fortsetzen können, ist im Kapitel 8 die Rede.

In einem Falle von Lupus, den ich (729) selbst beobachtete, setzte sich die Neubildung vom Mittelohre aus durch das innere Ohr auf den Grund des inneren Gehörganges fort, wo man einen kleinen frischen Knoten erkennen konnte.

II. Erkrankungen des Labyrinths, welche secundär nach Mittelohrerkrankungen auftreten.

Während für die bis jetzt angeführten Erkrankungen des Labyrinths die eventuellen Erkrankungen des Mittelohres bloss die Bedeutung von prädisponirenden Momenten oder von accessorischen Complicationen hatten, sind sie mit Rücksicht auf die jetzt zu beschreibende Gruppe von Alterationen als primitive Krankheitsprocesse anzusehen, denen sich secundär die Labyrintherkrankung zugesellt.

Die eiterigen wie die katarrhalischen Formen der Mittelohrentzündung können das Labyrinth in Mitleidenschaft ziehen, hauptsächlich dann, wenn sie von bestimmten allgemeinen Infectionsursachen abhängen. Für die ersteren, welche immer von pathogenen Mikroorganismen verursacht werden, wird gewöhnlich eine Diffusion des infectiösen Processes auf das innere Ohr angenommen, für die zweite Form ist die infectiöse Entstehungsart der secundären Otitis interna nicht immer nachweisbar und wir müssen zu ihrer Erklärung nicht gut definirbare Modificationen der

Circulations- und Ernährungsverhältnisse des Labyrinths annehmen, welche mit analogen Alterationen in der Trommelhöhle in Beziehung stehen.

1. Secundäre, nach den katarrhalischen Formen der Otitis media auftretende Erkrankungen des Labyrinths.

Es existirt eine Gruppe von katarrhalischen Alterationen der Trommelhöhle, welche mehr als andere die Tendenz der Ausbreitung auf das Labyrinth haben: es sind dies diejenigen Formen, bei welchen die Alterationen ihren Sitz ausschliesslich oder überwiegend an der Vorhofswand der Trommelhöhle und entsprechend den Labyrinthfenstern haben.

Die von mir in Gemeinschaft mit Herrn Prof. MAGGIORA angestellten Untersuchungen über die Genesis der katarrhalischen Ohrentzündungen im Allgemeinen zeigten, dass in der acuten Periode derselben in der Trommelhöhle dieselben pyogenen Mikroorganismen angetroffen werden, welche auch bei den eiterigen Ohrentzündungen vorkommen, und dass zwischen diesen beiden Gruppen von Erkrankungen in ätiologischer Beziehung eine grosse Affinität herrsche; in einer späteren Periode, wenn schon die Sclerose eingetreten ist, sind, wenigstens bei der Anwendung der zur Zeit üblichen Untersuchungsmittel, keine infectiösen Elemente mehr im Mittelohre zu finden, und man muss dann narbige Veränderungen, Erscheinungen secundärer Natur in der Ernährungsweise der Trommelhöhlenschleimhaut annehmen.

In klinischer Beziehung hängen die wesentlichsten Symptome von Läsionen der Articulationsstelle des Steigbügels an der Vorhofswand und des Vorhofs ab und bestehen einerseits in einer schweren Behinderung der Fortleitung der tiefen Töne, so dass die Perception für die Stimmgabeln C, c und, wenn die Erkrankung schwer ist, auch für c^1 per Luftleitung vernichtet ist, andererseits in dem Fehlen der Perception der Uhr beim Contacte und in der herabgesetzten Perception der sehr hohen Töne. D. V. wird im Unterschiede von den Mittelohrentzündungen ohne Localisation an der Articulationsstelle mit der Vorhofswand nicht lateralisirt, und zwar auch dann nicht, wenn die Krankheit, wie dies häufig vorkommt, einseitig ist. Wenn die Labyrintherkrankung eine schwere ist, dann wird der Schall auf das gesunde Ohr localisirt.

Die Probe des centripetalen Druckes von GELLÉ (709) ergiebt negatives Resultat. Die subjectiven Störungen bestehen im Wesentlichen ausser einer hochgradigen Schwerhörigkeit in continuirlichen Ohrgeräuschen von tiefer Tonhöhe, welche, wenn die Krankheit ein acutes Anfangsstadium besass, transitorisch verschiedenen musikalischen Charakter haben konnten; zuweilen bestehen die subjectiven Störungen in Schwindelanfällen, welche anfallsweise auftreten und welche einer der Erschei-

nungsformen dieser Krankheit einen speciellen typischen Charakter verleihen.

Bei der in Rede stehenden Krankheitsform, die klinisch durch Symptome ausgezeichnet ist, welche einer Anchylosis des Steigbügels an der Vorhofswand und vorwiegend auf das Vestibulum beschränkten Läsionen des Labyrinths (Vestibulitis) zuzuschreiben sind, können wir mit Rücksicht auf die Aetiologie und den Verlauf die folgenden Haupttypen unterscheiden:

1. Alterationen mit acutem Anfangsstadium infolge rheumatischer Einflüsse und von Traumen;

2. Alterationen mit langsamem Verlauf im Anfange ohne Schwindelanfälle (hereditäre Form, chronisch katarrhalische Mittelohrentzündung);

3. Alterationen mit langsamem Verlaufe im Anfange mit anfallsweise auftretenden Schwindelanfällen (aus syphilitischer oder professioneller Ursache u. s. w.).

Bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse können wir den angeführten drei klinischen Typen nicht die entsprechenden anatomischen Befunde entgegenstellen. In den wenigen Fällen von Taubheit infolge von Erkältung, die in der Literatur angeführt werden und in denen die klinische Form oft so unvollkommen ausgesprochen ist, dass man nicht entscheiden kann, ob es sich um eine Anchylosis des Steigbügels an der Vorhofswand oder um eine wirkliche Labyrinthentzündung oder um Läsionen des Nervus acusticus handelt, fehlt der anatomische Befund vollkommen.

Ebenso fehlt jedweder anatomische Befund, welcher die Anchylosis des Steigbügels an der Vorhofswand und die Vestibulitis in gewissen Fällen von indirectem Trauma bekräftigen würde, in welchen die klinische Prüfung dieselben als sehr wahrscheinlich erscheinen lässt. Reich ist hingegen das anatomische Material, welches die Bildung der Anchylose des Stapes und die Alterationen des Labyrinths bei den chronisch-katarrhalischen Mittelohrentzündungen betrifft, welche sich vorwiegend in der Nische des ovalen Fensters localisiren: es werden diesbezüglich die Sectionsresultate von Morgagni (2), Schwartze (112, 134, 146), Voltolini (81), Moos (111), Lucae (110), Siebenmann (915), Toynbee (204) und die zahlreichen Mittheilungen von Politzer (723) am 4. internationalen Congress für Ohrenheilkunde in Brussell angeführt. Es werden zwei Formen von Anchylosis des Steigbügels erwähnt, die membranöse (Anchylosis spuria) und die knöcherne. Die erstere wird durch angeborene Enge der Pelvis ovalis und hauptsächlich durch die in normaler Weise vorhandenen mehr oder weniger zahlreichen membranösen Stränge begünstigt, welche als Ueberreste des fötalen gelatinösen Gewebes zurückbleiben [Gradenigo (695, 696)]. Man versteht deshalb leicht, dass bei Anwesenheit eines vorwiegend auf diese Stellen localisirten ent-

zündlichen Processes die Hypertrophie, die Adhäsionen und die narbige Retraction der erwähnten Stränge und Membranen eine mehr oder weniger vollständige Fixirung des Steigbügels, eine falsche Anchylosis erzeugen können.

Wenn man erwägt, dass die Resorption des fötalen gelatinösen Gewebes nicht, wie man früher annahm, von der Respiration abhängt, sondern, wie meine Beobachtungen (695, 696) zeigen, als ein ontogenetischer Vorgang angesehen werden muss, der analog demjenigen ist, welcher das fötale, gelatinöse Gewebe im inneren Ohre betrifft, dann ist es sehr wahrscheinlich, dass die Pathogenesis dieser Form von Ohrentzündung oft hereditär ist und zum Theil von einer unvollkommenen Resorption des fötalen Gewebes abhängt, die bei Individuen derselben Familie vorzukommen pflegt.

Die wahre Anchylosis kann durch kalkige Incrustation oder durch Ossification des knorpeligen Ueberzuges der Steigbügelplatte und des Ringbandes verursacht werden: die Synostosis kann oft so vollständig sein, dass keine Spur der normalen Vereinigungsstelle angetroffen wird. Zuweilen ist ausser der Synostosis eine wahre Hyperostosis mit Vorsprüngen in den Vorhofsraum oder in die Pelvis ovalis, die aus neugebildeten Knochenschichten bestehen. Auch für die knöcherne Anchylose des Steigbügels kann als eines der pathogenetischen Momente die von mir (724) angedeutete Complication in der fötalen Entwicklung dieser Theile angesehen werden.

Die Alterationen entsprechend dem runden Fenster wurden speciell von Politzer (723) studirt und reduciren sich auf membranöse Verdickungen, auf Kalkinfiltrationen und auf wahre Verknöcherungen.

Weniger gut bekannt sind die Alterationen des Labyrinths bei diesen Krankheitsformen; oft wird der Befund hier als negativ angegeben. Es muss jedoch diesbezüglich daran erinnert werden, dass leichte Alterationen unseren gegenwärtigen anatomischen Untersuchungsmitteln sich entziehen können.

Betreffs der Anchylosis und der Vestibulitis, die sich, wie klinische Studien zeigen, der typischen Form von anfallsweise auftretenden Schwindelanfällen (Ménière-Symptomen) anschliessen, können wir nach den Untersuchungen von Gellé (735), Magnan (734), Lannois (798) eine anatomische Basis annehmen.

Gellé (735) hat bei drei Patienten, welche die typische Form von Ménière-Symptomen, d. h. anfallsweise auftretende Schwindelanfälle, zeigten, als wesentlichen anatomischen Befund Anchylosis des Steigbügels bei unverletztem Labyrinth constatiren können. Er hält es für wahrscheinlich, dass die Schwindelanfälle durch gesteigerten Druck auf die Perilymphe erzeugt werden, und dass zur Erklärung derselben nicht eine Alteration der Elemente des inneren Ohres, sondern bloss eine abnorme Irritation angenommen werden muss. Lannois (798) publicirte später einen analogen Befund; schliesslich haben Gellé und Magnan (734)

in einem Kaninchen, das typische Schwindelanfälle hatte, eine Anchylosis des Steigbügels nachgewiesen.[1])

a) Acute Labyrinthentzündung mit Läsionen des ovalen Fensters.

Dies ist eine seltene Krankheitsform, welche meines Wissens von den Autoren noch nicht studirt wurde. Ich werde sie kurz mit Zugrundelegung von 5 Fällen meiner eigenen Praxis, die ich theilweise mehrere Monate lang beobachten konnte, beschreiben. Wie man aus dem Gesammtbild der Symptome ersehen wird, ist es sehr wahrscheinlich, dass es sich hierbei um eine Läsion des Labyrinths entsprechend dem ovalen Fenster und hauptsächlich des Vorhofs mit acuten Entzündungserscheinungen handelt; ich kann jedoch diese Meinung nicht durch anatomische Beweise stützen. Die Erkrankung entsteht acut bei gesunden Personen, welche früher niemals an Ohrenkrankheiten litten. Ungefähr 24 Stunden nach Einwirkung einer intensiven rheumatischen Ursache (kalter Luftzug) aufs Ohr entwickelt sich in demselben ein Summen, welches Anfangs mässig ist, dann aber rasch zunimmt und verschiedene musikalische Charaktere annimmt. Einige Zeit nachher ist ein schwindeliger Zustand und wankender Gang vorhanden; später entstehen Schwindelanfälle mit Ekel und Brechanfällen, die, wie dies auch bei anderen Formen von acuten Labyrinthentzündungen statthat, einige Tage andauern und den Patienten zwingen im Bette zu bleiben.

Fieber fehlt gewöhnlich, ebenso Gehirnsymptome und Erscheinungen, welche auf eine Läsion des Nervus facialis hindeuten. Im weiteren Verlaufe hören die Schwindelanfälle vollkommen auf, die Taubheit nimmt ab und es verbleibt nur ein continuirliches Geräusch von tiefer Tonhöhe. Die Taubheit ist in der ersten Zeit sehr schwer auf der erkrankten Seite; die Charaktere, welche sie darbietet, beziehen sich auf Läsionen des Perceptions- und des Schallleitungsapparates. Im Luftwege wird gar keine Stimmgabel percipirt (durch Untersuchung mit hohen Stimmgabeln, mit den König'schen Cylindern, mit der Conversationsstimme kann man in diesen Fällen gar keine positiven Daten erhalten, weil die Erkrankung fast immer einseitig ist), während sie in der Knochenleitung ziemlich gut vernommen werden (Rinne negativ). Uhr und Politzer's Hörmesser werden in der Knochenleitung nicht percipirt, in der Luftleitung werden dieselben sowie auch die Flüstersprache nicht vernommen. D. V. wird in der Mehrzahl der Fälle *nicht lateralisirt*; der Schall vom Scheitel her kann aber zuweilen je nach der Tonalität der Stimmgabeln und der

1) Vgl. auch Valsalva (1), Voltolini (81), Welcker (82), Moos (160), Moos u. Steinbrügge (421), Politzer (837).

Periode des Krankheitsprocesses im gesunden oder im erkrankten Ohre localisirt werden.

Der Versuch des centripetalen Druckes nach GELLÉ, welcher auf der gesunden Seite normale Resultate ergiebt, zeigt im Beginne der Krankheit auf der kranken Seite negative Erfolge. Die objective Prüfung des Ohres und der Nasen-Rachenhöhle ergiebt nichts Positives. Das beschriebene Bild entspricht nur theilweise dem einer acuten Labyrinthentzündung. Das Fehlen einer markirten Lateralisation des D. V. trotz der Einseitigkeit der Läsion, die absolute Vernichtung der Fortleitung der tiefen Töne auf dem Luftwege, im Vergleiche mit der relativ gut erhaltenen Perception in der Knochenleitung, das negative Resultat der GELLÉ'schen Probe erlauben, meinem Dafürhalten nach, die Annahme, dass es sich nebst einer Läsion des Labyrinths auch um eine falsche Anchylosis des Steigbügels handelt, welche durch die entzündliche Schwellung der Schleimhaut der P e l v i s o v a l i s verursacht wird. Für diese Anschauungsweise spricht die von mir erkannte Thatsache, dass mit dem Schwinden der acuten Erscheinungen das Hinderniss in der Leitung abnimmt und die Affection des inneren Ohres in der Symptomatologie vorherrschend wird: es werden nämlich die tiefen Stimmgabeln in der Luftleitung percipirt und D. V. wird im gesunden Ohre localisirt; mit dem centripetalen Drucke nach GELLÉ gelingt es die Intensität der Perception zu modificiren. In zwei meiner Fälle rief die Compression der Luft im Gehörgange der kranken Seite eine Steigerung der Perception des Schalles einer mittleren Stimmgabel in der Knochenleitung hervor, während sie auf der gesunden Seite, wie gewöhnlich, eine Herabsetzung derselben bewirkte.

Alle meine Fälle betreffen junge, kräftige Individuen, bei denen angeborene oder hereditäre Syphilis ausgeschlossen werden konnte. Die Erkrankung war einseitig und entstand nach einer heftigen rheumatischen Einwirkung. Heilung konnte ich in gar keinem Falle trotz der Anwendung aller möglichen Behandlungsweisen, in erster Linie des Pilocarpin, erzielen; es verblieb immer ein mehr oder minder grosser Grad von Schwerhörigkeit.

Es sollen hier zwei Beobachtungen kurz erwähnt werden.

I. C., Maria, 18 Jahre alt, war früher immer gesund; Ohrenleiden hatte sie niemals. Hereditäre Anlage ausgeschlossen. Bei einer Spazierfahrt zu Wagen war sie mehrere Stunden lang einem kalten Winde ausgesetzt. Kaum war sie zu Hause angekommen, bemerkte sie ein intensives Rauschen auf beiden Ohren, das in der Nacht andauerte und welchem am folgenden Morgen eine schwere Taubheit auf beiden Seiten, mit Schwindelanfällen, Ekel und wiederholtem Erbrechen folgte. Kopfschmerzen und Fieber fehlten, ebenso pulsirende Ohrgeräusche und Schmerzen. Die Geräusche und die Taubheit verschwanden auf der linken Seite vollständig nach 3—4 Tagen; rechts hingegen verblieben sie und verursachten Schwindelanfälle und Erbrechen durch

weitere 15 Tage, während welcher die Patientin das Bett hüten musste. In der Nacht schwanden die Schwindelanfälle in der Rückenlage vollständig. Der Gang war schwankend. Die functionellen Merkmale entsprachen dem beschriebenen Bilde. Die Behandlung blieb resultatlos. Im weiteren Verlaufe verschwanden die Gleichgewichtstörungen.

II. Suor Brigida, 30 Jahre alt, Nonne, war früher, abgesehen von einem acuten Lungenleiden, immer gesund. In einer Sommernacht, während sie schwitzte, erwachte sie plötzlich, indem sie von einem kalten Luftzuge getroffen wurde, der von einem geöffneten Fenster kam, das ungefähr einen Meter weit links vom Bette gelegen war. Am folgenden Tage blieb sie mit der linken Körperseite einige Zeit lang einem Fenster ausgesetzt und hatte auch diesmal ein unangenehmes Gefühl. 24 Stunden nach dem letzteren Vorfalle begann Patientin ein Rauschen am linken Ohre zu empfinden, das an Intensität ziemlich rasch zunahm und nach Aussage derselben alle möglichen Tonhöhen hatte (wie rauschendes Wasser, Glockenläuten, Trompetenklang, Pfeifen der Locomotive u. s. w.). Es war auch schmerzhafte Hyperacusie, hauptsächlich für die acuten Geräusche, vorhanden, ferner Schwindelanfälle mit der Tendenz nach der gesunden Seite zu fallen. Fieber, Kopf- und Ohrenschmerzen waren nie vorhanden. Die functionellen Störungen bezogen sich hauptsächlich auf eine Labyrinthentzündung und auf eine schwere Behinderung der Schallleitung. Nach einer Lufteinblasung verblieb das Summen unverändert; die Hördistanz für POLITZER's Hörmesser nahm jedoch um 10—15 cm zu und die Uhr wurde in der Luftleitung in der Nähe vernommen, während dies früher nicht der Fall war. Das Trommelfell war leicht opak; das Gefässbündel längs des Hammergriffes war sichtbar.

Von der Otitis interna mit Anchylosis des Steigbügels an der Vorhofswand, die sich infolge eines Traumas auf das Ohr entwickeln kann und ein analoges Symptomenbild bietet, habe ich schon auf Seite 457 gesprochen.

b) Chronisch katarrhalische Entzündung des mittleren und inneren Ohres ohne Schwindelanfälle.

Diese Form von Taubheit kommt in der Praxis am häufigsten vor, und ihr Studium soll uns hier nur insoweit beschäftigen, als es sich auf die Eigenthümlichkeiten der Diffusion einer Mittelohrentzündung auf das innere Ohr bezieht.

Diese Diffusion kann ebensowohl bei katarrhalischen Ohrentzündungen statthaben, welche durch einen mehr oder weniger acuten Verlauf im Anfange, von einer Retraction des Trommelfells, von einem freien Exsudate in der Trommelhöhle charakterisirt sind, als auch bei solchen Ohrentzündungen, welche schon vom Beginne an einen chronischen Verlauf zeigen, ohne nachweisbares freies Exsudat, welche zuweilen auf die Vorhofswand und auf die Labyrinthfenster beschränkt sind, während das Trommelfell ein normales Aussehen darbieten kann.

Obgleich die beiden Formen unter einander sehr verwandt sind und

obgleich beide, wie ich schon früher sagte, wenigstens Anfangs von krankhaften Processen infectiösen Charakters, die sich in der Nasen-Rachenhöhle abspielen, abhängen, so kann doch nicht geleugnet werden, dass die zweite Form im Vergleiche mit der ersten Charaktere von besonderer Bösartigkeit zeigt, d. h. das Vermögen der leichten Ausbreitung auf das innere Ohr, frühe und rasche Entwickelung von schweren Alterationen entsprechend den Labyrinthfenstern; man findet sie meistens bei hereditär belasteten Individuen.

Es kann sich die Erkrankung von der Trommelhöhle aus so rasch auf das Labyrinth verbreiten, dass in wenigen Jahren eine schwere Taubheit und bei Kindern Taubstummheit mit functionellen Erscheinungen entstehen kann, die auf das innere Ohr zurückzuführen sind. Zuweilen beginnen diese Formen acut mit Schmerzen, es verbleiben schwere katarrhalische Processe zurück, welchen gegenüber die Therapie oft unwirksam ist, weil sie weder von bemerkenswerthen Läsionen der Trommelhöhle noch der Nasen-Rachenhöhle begleitet werden.

Die bei Kindern relativ häufig vorkommende schwere Taubheit von Seite des Labyrinths, begleitet von mehr oder minder wichtigen katarrh. Läsionen der Trommelhöhle, veranlasste Boucheron (252, 538, 495, 534, 574, 715) zur Aufstellung seiner Theorie, nach welcher die Läsionen des Labyrinths in derartigen Fällen consecutiv nach einer Drucksteigerung im inneren Ohre infolge einer excessiven Retraction des Trommelfells (otopiésis) entstehen. Es wäre dies ein Mechanismus, der vollkommen analog demjenigen ist, welchen man im Auge bei der Atrophie und Excavation des Sehnerven beim Glaukom beobachtet. Abgesehen von einer Reihe von anatomischen und physiologischen Thatsachen, welche zeigen, dass Auge und Gehörorgan von diesem Gesichtspunkte aus nicht untereinander vergleichbar sind, genügt zur Entkräftung jener Theorie das Vorkommen von schwerer Taubheit bei Kindern ohne Retraction des Trommelfells und andererseits die Möglichkeit einer beträchtlichen und lange Zeit bestehenden Retraction des Trommelfells bei Kindern wie bei Erwachsenen ohne Taubheit mit dem Charakter einer im Labyrinthe steckenden Ursache.

Es ist logischer und mehr mit den Thatsachen der alltäglichen Beobachtung übereinstimmend anzunehmen, dass auch bei Kindern eine frühzeitige Diffusion der katarrhalisch entzündlichen Läsionen von der Trommelhöhle aus auf das innere Ohr stattfindet, gerade so, wie man dies auch bei Erwachsenen sieht. Für diese Interpretation sprechen auch die Resultate der Untersuchungen von Roller (516), die er bei 73 Taubstummen mit Rücksicht auf das Symptom der Otopiésis anstellte.

Die relativ guten Resultate der Behandlung des Mittelohres und der Nasen-Rachenhöhle, welche man zuweilen bei Kindern mit Taubheit

wegen einer im Labyrinthe sitzenden Ursache erzielt, und welche auch von mehreren Autoren [Ducan (394 bis), Lavran (citirt in 938), Longhi (citirt 938), Rohrer (937), Gradenigo (938)] angegeben werden, können unabhängig von dem einen oder dem anderen pathogenetischen Begriffe erklärt werden.[1])

In den secundär nach chronisch-katarrhalischen Mittelohrentzündungen auftretenden Erkrankungen des inneren Ohres sind ausser einer verschiedengradigen Taubheit Ohrgeräusche von einer continuirlich tiefen Tonhöhe vorhanden; wenn der Process sich acut gestaltet oder wenn auf das Ohr Reize einwirken, dann können vorübergehend verschiedene Geräusche musikalischen Charakters auftreten. Manche Kranke klagen dann über plötzliche sehr starke Stösse, die sie hinsichtlich der Intensität Kanonenschüssen vergleichen, und die man vielleicht als entotische Wahrnehmung der leichten Verschiebungen der Steigbügelplatte interpretiren kann, die infolge der sich ausbildenden Anchylose derselben zu Stande kommen. Schwindelanfälle fehlen, dagegen klagen sensible Personen über stechende kurz andauernde Schmerzen im Innern des Ohres und in den benachbarten Gegenden.

In einem vorgeschrittenen Stadium der Krankheit kommt gewöhnlich ein Reizzustand und eine eigenthümliche Neurasthenie hinzu, vielleicht infolge der Intensität und Continuirlichkeit der subjectiven Geräusche.

Wenn die Läsionen des Schallleitungsapparates überwiegen, dann zeigen die Kranken das Symptom der Paracusis Willisii, d. h. sie hören besser, wenn sie sich unter Geräuschen befinden.

Was die functionellen Störungen betrifft, so beziehen sich dieselben auf den Perceptions- und den Schallleitungsapparat. Durch die Vergesellschaftung der beiden Arten von Läsionen erscheint die Perception besser für die mittleren Töne, gerade so wie in gewissen Fällen von professioneller, traumatischer Otitis u. s. w.

Ich reproducire hier einige Aufzeichnungen.

Fig. 43 (D., Antonia) bezieht sich auf Ausgänge von katarrhalischer Entzündung des mittleren und inneren Ohres links bei einer 32 Jahre alten Frau, welche infolge desselben krankhaften Processes am anderen Ohre vollständig taub wurde. Die Uhr wurde bloss ad concham und nicht bei Knochenl. gehört, Politzer's Hörmesser auf 25 cm, Fl. 0,50, Conv. ü. 5 m, Teleph. 25. Elektrische Reaction bei gewöhnlicher Formel mit $^1/_2$ M. A.

Die Figuren 44 und 45 beziehen sich auf die beiden Ohren derselben Patientin.

Mog., J., 37 Jahre alt. In diesem Falle sind die Läsionen des mittleren und inneren Ohres viel weiter vorgeschritten, und rechts fehlt vollständig die Perception der Stimmgabeltöne C und c^5. Links D. V. Linkes Ohr: Uhr 0,

1) Vgl. auch Schwartze (77).

Flüstersprache in der Nähe, Conversationssprache 30 cm, POLITZER's Hörmesser 15 cm. Rechtes Ohr: Uhr, POLITZER und Flüstersprache 0, von der Conversationssprache bloss einige Worte in der Nähe.

c) Im Jahre 1861 hat MÉNIÈRE (47) ein besonderes Symptomenbild beschrieben, welches durch Schwindelanfälle, Ohrgeräusche und Taubheit charakterisirt ist, und er brachte sie besonders auf Grund eines von ihm selbst gemachten anatomischen Befundes mit Hämorrhagien im Labyrinthe in Zusammenhang. Die Vereinigung dieser 3 Symptome zu einer nosologischen Einheit, mit dem Namen „MÉNIÈRE'sche Krankheit", erhoben, gab dann nach MÉNIÈRE (83) zu zahlreichen Publicationen und Discussionen Anlass, bei denen man auch den Resultaten der physiologischen und experimentellen Forschungen über die Functionen des Labyrinths Rechnung trug; die Autoren konnten jedoch in ihren Meinungen nicht einig werden, weil die erwähnten Symptome bei den verschiedensten Krankheiten der nervösen Centralorgane, des Labyrinths und des Mittelohres angetroffen werden und sich deshalb zur Umschreibung

Diret, A., 32 Jahre.

C c c1 c2 c3 c4 c5

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 43.

Diret, A., 32 Jahre.
Linkes Ohr.

C c c1 c2 c3 c4 c5

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 44.

Diret, A., 32 Jahre.
Rechtes Ohr.

C c c1 c2 c3 c4 c5

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 45.

einer wohl bestimmten Krankheitsform nur schlecht eignen. BONNAFONT (232), ECKERT (489), BRUNNER (637) und LUCAE (736) verbreiteten

in letzterer Zeit einiges Licht über diese schwierige Frage, und setzten an Stelle des Begriffs der Ménière'schen Krankheit das Symptom von Schwindelanfällen, die von einer nicht nachweisbaren Ursache erzeugt werden und die von Gehörsstörungen abhängen [Brunner (637)]. Diese Definition lässt uns die durch die Wirkung äusserer mechanischer Reize auf das Mittelohr erzeugten Schwindelanfälle ausschliessen, ferner diejenigen, welche den Beginn einer Entzündung des Labyrinths andeuten und gewöhnlich ohne Unterbrechung mehrere Tage andauern und alle Arten von Schwindelanfällen, welche mit dem Gehörorgan nicht in Beziehung stehen.

Die Definition hingegen begreift in sich:

I. Die Schwindelanfälle, welche durch gewisse gleichzeitige Erkrankungen des mittleren Ohres und des Labyrinths entstehen. Diese Art zeigt sehr deutlich die Form von Anfällen. (Typische Schwindelanfälle von Ménière.)

II. Die Schwindelanfälle, welche durch Hämorrhagien im Labyrinthe erzeugt werden und welche sich bei gewissen allgemeinen Infectionen mehrere Male wiederholen können (Syphilis, Leukämie u. s. w.). [Apoplectiforme Labyrinthentzündung (vgl. Kapit. 6 A., 2a)].

III. Die Schwindelanfälle, welche mit intracraniellen Hämorrhagien, speciell im Nervus acusticus (vgl. Kapit. 6 B., 2) in Zusammenhang stehen können.

Von der zweiten Form habe ich schon bei Gelegenheit der Erkrankungen des Labyrinths gesprochen, von der dritten werde ich im Capitel der Krankheiten des Nervus acusticus handeln, und an dieser Stelle werde ich mich bloss mit der typischen Ménière'schen Form von Schwindelanfällen beschäftigen, welche durch Erkrankungen des mittleren und inneren Ohres hervorgerufen werden. Die katarrhalischen unter b beschriebenen Erkrankungen des Mittelohres mit chronischem Verlaufe, welche sich mit Vorliebe in der Gegend des ovalen Fensters localisiren und sich auf das Labyrinth ausbreiten, können sich, gewöhnlich in einem vorgeschrittenen Stadium, typischen Schwindelanfällen zugesellen. Das Auftreten dieser letzteren bedeutet die Diffusion des Krankheitsprocesses auf die Ampullen der halbkreisförmigen Canäle. Die Entstehung in Form von Anfällen hängt nach meiner Meinung von der Langsamkeit des Verlaufs des Krankheitsprocesses, von dem geringen Grade der Reizung ab, welche permanent ist und ihre Effecte beim Ausbruche des Anfalles summirt.

Das plötzliche Auftreten der Schwindelanfälle verleiht der langsam fortschreitenden Taubheit bei katarrhalischen, sich auf das Labyrinth ausbreitenden Mittelohrentzündungen einen speciellen Charakter, sei es dass diese sich mit oder ohne exsudatives Anfangsstadium, sei

es, dass sie sich infolge einer bestimmten Beschäftigungsweise, von Syphilis u. s. w. entwickelt haben. Der Patient, welcher nicht oft Gelegenheit hatte, der Abnahme der Hörschärfe und den subjectiven Geräuschen, welche gewöhnlich nur auf einer Seite deutlich sind, eine Bedeutung zuzuschreiben, wird auf einmal ohne nennenswerthe Prodromalsymptome von einem Schwindelanfalle mit der Tendenz, nach der erkrankten Ohrseite zu fallen, von einer Zunahme der subjectiven Geräusche und von Schwerhörigkeit überrascht.

Einige der von mir beobachteten Patienten machten während des Anfalles wahre Manègebewegungen. Nur ausnahmsweise kommt es vor, dass die Patienten, wie bei schweren Hämorrhagien im Labyrinth, infolge der Intensität des Schwindelanfalles zu Boden fallen und das Bewusstsein verlieren; gewöhnlich bleiben sie aufrecht stehen, sie stützen sich aber an den benachbarten Gegenständen und lassen sich zu Bette tragen, wo sie einige Stunden lang in schwindeligem Zustande verbleiben. Der Anfall wird von einem allgemeinen Unwohlsein, von Verdunklung des Sehens, von Ekel, seltener von Erbrechen, von intensiven subjectiven Geräuschen, von einer gewöhnlich nur transitorischen Steigerung der Schwerhörigkeit begleitet.

Die Dauer eines Anfalles kann sich von wenigen Minuten bis zu mehreren Stunden erstrecken; der erste Anfall ist gewöhnlich schwerer als die folgenden, welche in verschiedenen Zeitintervallen, zuweilen nach einigen Tagen, nach Wochen, zuweilen bloss nach einigen Stunden auftreten können. Wenn sich die Anfälle häufiger wiederholen, dann sind sie kürzer und weniger intensiv. Die Patienten können nur schwer die directe Ursache des Anfalles bestimmen. In manchen Fällen hängt diese von Störungen der Magenverdauung ab, und man könnte dann meinen, dass es sich um Schwindelanfälle bei einem Magenleiden handelt, wenn nicht die charakteristischen Läsionen am Gehörorgane vorhanden wären. Gewöhnlich besteht bei derartigen Kranken auch ausserhalb der Zeit der Anfälle ein schwindeliger Zustand in geringem Grade, der sich in gewissen Bewegungen des Auges, in gewissen Stellungen des Körpers u. s. w. kundgiebt, weshalb dieser Krankheitstypus direct den Labyrinthentzündungen im Allgemeinen angereiht werden kann.

Das functionelle Bild ist dasjenige der Mittelohrentzündungen, welche vorwiegend auf das ovale Fenster localisirt sind und sich auf das innere Ohr ausbreiten. D. V. wird oft, hauptsächlich für C, c nicht, zuweilen aber auf das gesunde Ohr, lateralisirt; die Schallleitung ist namentlich für die tiefen Töne beträchtlich behindert, es sind Symptome einer Läsion des Labyrinths vorhanden (Verminderte Perception der hohen Töne, vollständige Vernichtung der Perception der Uhr, des Hörmessers u. s. w.). Wenn der Verlauf der Krankheit ein rascher ist, dann kann eine Stei-

gerung der elektrischen Reizbarkeit stattfinden, die am schlechteren Ohre deutlicher ist.

Die Curven sind vollkommen gleich denjenigen, welche man bei Anchylosis des Steigbügels in den anderen zwei Formen antrifft; ich begnüge mich deshalb hier bloss eine typische (Fig. 46) anzuführen, die sich auf einen 48 Jahre alten Bäcker bezieht. Der erste Anfall bei ihm, welcher ein Jahr vorher statthatte, war sehr schwer (Fall auf den Boden, Verlust des Bewusstseins durch 2–3 Stunden, schwindeliger Zustand durch 24 St. u. s. w.). Nachher wiederholten sich leichtere Anfälle jede Woche und schliesslich schienen sie ganz zu verschwinden. Am rechten Ohre war die Hörschärfe wegen einfacher katarrhalischer Mittelohrentzündung leicht vermindert. Links: Uhr, Politzer's Hörmesser, Flüstersprache 0, telephonischer Hörmesser 14, D. V. am besseren Ohre.

G. G., 48 jähr.
Linkes Ohr.
C c c¹ c² c³ c⁴ c⁵
100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 46.
Morbus Ménière.

Gerade so wie die Schwindelanfälle bei den acuten Labyrinthentzündungen, pflegen auch die Ménière'schen Schwindelanfälle, welche, wie wir sagten, von dem langsamen Verlaufe der Labyrinth-Affection abhängen, mit der Zeit spontan an Intensität und Frequenz abzunehmen, um dann ganz aufzuhören. In solchen Fällen ist die Taubheit des erkrankten Ohres gewöhnlich sehr schwer.

Obwohl die angedeuteten pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Gellé (735) und Lannois (798) ausser einer Anchylose des Steigbügels an der Vorhofswand keine nennenswerthen Alterationen des Labyrinths nachweisen konnten, so zeigt doch die klinische Beobachtung zweifellos, dass solche bei der typischen Form von Ménière'schen Schwindelanfällen existiren müssen; wir kennen jedoch gegenwärtig ihre innere Natur noch nicht. Es ist noch wenig erforscht, in wie weit an dem Zustandekommen der typischen Schwindelanfälle das centrale Nervensystem betheiligt ist. Es ist sicher, dass in einzelnen Fällen die Patienten besondere neurasthenische Zustände, oder Störungen zeigen, welche auf eine beginnende Tabes hinweisen; die constanten specifischen Alterationen des Gehörorgans erlauben jedoch die allgemeinen Symptome bloss in zweite Linie zu stellen.

Die Schwindelanfälle werden oft durch eine abnorme Ueberreizbarkeit des Nervus acusticus und seiner Centren begünstigt. Zuweilen kann eine und dieselbe Ursache, z. B. erworbene Syphilis, zum Entstehen

der einen oder der anderen Kategorie von Symptomen Veranlassung geben.

Die Frage, ob Läsionen des Centralnervensystems peripherische trophische Alterationen im Gehörorgane hervorrufen können oder nicht, werde ich im Capitel der Erkrankungen des Nervus acusticus bei Tabes dorsalis besprechen.

Eine viel grössere Wichtigkeit als bei der jetzt beschriebenen typischen Form von MÉNIÈRE'schen Schwindelanfällen wird der Zunahme der allgemeinen nervösen Reizbarkeit bei denjenigen Formen von Schwindelanfällen zugeschrieben, welche durch die verschiedensten Läsionen des Mittelohres hervorgerufen werden können, und bei welchen es sich mit aller Wahrscheinlichkeit nicht um wirkliche Läsionen des Labyrinths, sondern bloss um eine Reizung der Ampullen der halbkreisförmigen Canäle handelt (Falsche MÉNIÈRE'sche Schwindelanfälle). Während die typischen Schwindelanfälle rücksichtlich ihrer Entstehungsweise denjenigen an die Seite gesetzt werden können, welche bei Labyrinthentzündungen vorhanden zu sein pflegen, können die der zweiten Form mit denjenigen verglichen werden, welche auf das Mittelohr ausgeübte mechanische Reize hervorrufen können. Und in der That lassen sich die Schwindelanfälle der zweiten Categorie leicht auf rein mechanische Ursachen zurückführen. Nicht gering ist das Verdienst von BONNAFONT (141, 290, 390), der schon im Jahre 1869 auf die Bedeutung hingewiesen hat, welche bei der Erzeugung des in Rede stehenden Symptoms die Ohrenschmalzansammlungen im äusseren Gehörgange, Exsudate in der Trommelhöhle u. s. w. haben können.[1])

BLAU (415) berichtet über einen Fall bei einem Arzte, der infolge eines Exsudats in der Trommelhöhle starke Schwindelanfälle, Ekelgefühl und Paralyse des Facialis hatte. Die ersteren schwanden gleich nach einer Paracentese des Trommelfells, während die Facialisparalyse bestehen blieb. BOUCHUT (448) veröffentlichte analoge Fälle.[2])

Die Therapie muss eine doppelte Richtung einschlagen: die Behandlung des peripherischen Ohrenleidens und die Herabsetzung der allgemeinen nervösen Reizbarkeit. Die Cur der Otitis media kann bei den unechten Formen einen vollkommenen unmittelbaren Erfolg erzielen; nicht so jedoch bei den typischen Formen, bei welchen die der Fenestra ovalis entsprechenden Alterationen durch unsere therapeutischen Mittel nur in geringem Maasse modificirt werden können, und bei welchen

1) Vgl. auch LÖWENBERG (908), GELLÉ (450).

2) Vgl. auch über MÉNIÈRE'sche Schwindelanfälle VOURRY (209), BERTRAND (210), HUGLINGS-JAKSON (233), FERRIER (247), M. BRIDE (392), MÉNIÈRE (330), GOTTSTEIN (288), MARIAN (339), FÉRÉ et DEMARS (374), WEBER-LIEL (391), BURNETT (393), HUCHARD (569), VOLTOLINI (604), GELLÉ (638), OLLIER (738), MILES (739), BURNETT (740, 876), KATZ (877), LUSSANA (909), SAMIER (910).

mehr oder weniger vorgeschrittene Läsionen des Labyrinths bestehen. Auch in diesen letzteren Fällen ist eine geeignete Behandlung der katarrhalischen Mittelohrentzündung und noch mehr der Erkrankungen der Nasen-Rachenhöhle als primäre Cur der Krankheit zu empfehlen. Den Zweck der Herabsetzung der Reizbarkeit des centralen Nervensystems und einer Modification der Circulationsverhältnisse im Labyrinth erreicht man durch innerliche Verabreichung von verschiedenen Mitteln, unter denen das Bromkalium (1—3 Gramm täglich) und — speciell bei den syphilitischen Formen — das Jodkalium (5—6—10 Gramm täglich) hervorzuheben sind.

Charcot (211, 235), der anfangs Points de feu am Warzenfortsatze anwendete, schlug später den Gebrauch von Chininsulfat in der täglichen Dosis von 60—80 Centigramm vor. Dieses letztere Mittel erweist sich in vielen Fällen als sehr wirksam, wenngleich es Anfangs die subjectiven Geräusche steigert und die Taubheit zu verschlimmern scheint. Ich besitze keine genügenden eigenen Erfahrungen, um zu entscheiden, ob das Chinin in diesen Fällen die Anfälle durch Verschlimmerung und Beschleunigung des Verlaufs des Krankheitsprocesses oder durch eine wirkliche therapeutische Wirkung auf den Process selbst zum Schwinden bringt.

Wenn die Symptome der Labyrinthentzündung prävaliren, dann kann zweckmässig die Behandlung mit Pilocarpin versucht werden.

2. Erkrankungen des Labyrinths, welche secundär nach eiteriger Mittelohrentzündung auftreten.

Die Ausbreitung der eiterigen Mittelohrentzündungen auf das Labyrinth ist viel seltener, als dies bei den katarrhalischen Mittelohrentzündungen stattfindet. Es wird dieselbe gewöhnlich durch allgemeine Infectionszustände (Tuberculose, Syphilis u. s. w.) begünstigt, und kann sowohl in der acuten, wie in der chronischen Periode der Krankheit erfolgen. Die Intensität des krankhaften Processes und die hieraus entstehenden Alterationen im Labyrinthe und deren Ausgänge sind verschieden. Wir können unterscheiden:

I. Alterationen des Labyrinths, welche von eiterigen acuten oder chronischen Mittelohrentzündungen abhängen.

II. Eitrige Zerstörung des Labyrinths.

III. Caries und Nekrose des Labyrinths.

Diesen Krankheitsformen können wir noch die Läsionen des Labyrinths hinzufügen, welche consecutiv nach eiterigen Mittelohrentzündungen infolge von Diphtheritis, Scharlach, Syphilis, Tuberculose u. s. w. entstehen.

a) Alterationen des Labyrinths infolge von acuten oder chronischen eiterigen Mittelohrentzündungen.

Es handelt sich bei diesen Formen meistens nicht um eine Diffusion des eitrigen Processes, sondern zuweilen um einfache Circulations- und Ernährungsstörungen und degenerative Processe, die analog denjenigen sind, welche bei den katarrhalischen Mittelohrentzündungen vorkommen, und die durch die Affinität erklärt werden können, welche zwischen den beiden Formen von Processen statthat.

In der acuten Periode der eiterigen Ohrentzündungen kommen ziemlich häufig Erscheinungen vor, welche auf das innere Ohr zurückzuführen sind, z. B. Schwindelanfälle, Geräusche von musikalischem Charakter u. s. w., welche einer schweren collateralen Hyperämie desselben zuzuschreiben sind. Die Mitbetheiligung des inneren Ohres erfolgt jedoch leichter bei der chronischen eiterigen Mittelohrentzündung, welche, von den Patienten vernachlässigt, und unterhalten durch Caries der Gehörknöchelchen oder des Warzenfortsatzes, viele Jahre andauern.

Conte P., 26 Jahre.
Rechtes Ohr.

C c c1 c2 c3 c4 c5

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 47.

Es kann in solchen Fällen die Affection des Labyrinths ohne das Vorhandensein von subjectiven Geräuschen und Schwindelanfällen verlaufen und zu einer mehr oder weniger schweren Taubheit führen, und zwar entweder infolge von Läsionen, entsprechend den Vorhofsfenstern, oder infolge von Alterationen des Labyrinths. In anderen Fällen treten plötzlich sehr intensive Schwindelanfälle, welche dem Patienten das Gehen ohne fremde Hülfe unmöglich machen, ohne scheinbares Acutwerden der Mittelohrentzündung auf.

Die anatomischen Untersuchungen, besonders von Politzer (723, 837), haben gezeigt, dass die Nischen der Labyrinthfenster in solchen Fällen von neugebildetem Bindegewebe oder Cholesteatommassen erfüllt, dass die Elemente, welche die beiden Fenster verschliessen, schwer verändert sind. Sehr wenig bekannt sind hingegen die Alterationen des Labyrinths.

Die functionellen Defecte sind, wie bei den Formen von Labyrinthentzündungen, welche die katarrhalischen Ohrentzündungen zu compliciren pflegen, mehr für die tiefen und hohen Töne ausgesprochen.

Fig. 47 ist sehr charakteristisch und bezieht sich auf das rechte Ohr eines 26 jährigen jungen Mannes, welcher seit seiner Kindheit an Otorrhoe

litt. Es waren partielle Zerstörung des Trommelfells, adhärirende Narben u. s. w. vorhanden. Die Uhr wurde ad concham und bei Contact mit der Präauriculargegend, aber nicht beim Auflegen auf den Warzenfortsatz percipirt. Flüstersprache (bloss Zahlen) in der Nähe, POLITZER's Hörmesser 20 cm, Telephon 20.

b) Eiterige Zerstörung des Labyrinths (Panotitis).

Die eiterigen Krankheitsprocesse des Mittelohres können Jahre lang andauern, ohne sich auf das Labyrinth zu erstrecken, und es geschieht gewöhnlich ohne Mitbetheiligung des letzteren, dass dieselben durch Diffusion der Infection auf benachbarte Organe zu tödtlichen Complicationen Anlass geben. (Pachymeningitis und Leptomeningitis durch das Tegmen tympani hindurch, Thrombose des Sinus transversus oder der Jugularis, Erosion der Carotis interna, Gehirnabscesse u. s. w.)

Der infectiöse Process verbreitet sich jedoch zuweilen durch das Labyrinth und den inneren Gehörgang hindurch auf die Meningen und in solchen Fällen erleidet das membranöse Labyrinth eine vollständige eiterige Zerstörung.

Die häufigsten Verbreitungswege sind das runde Fenster, dessen Membran perforirt und zerstört wird, und das ovale Fenster mit partieller Zerstörung des Ligamentum annulare und der Steigbügelplatte; zuweilen wird auch die Vestibularwand dort, wo sie am dünnsten ist, erodirt, d. h. entsprechend der Convexität des äusseren halbkreisförmigen Canales. Die Alterationen des Labyrinths bestehen in der Necrosis und in einer eiterigen Zerstörung des membranösen Labyrinths mit Infiltration des Periostes und, wenn der Kranke lange Zeit am Leben bleibt, mit Neubildung von Binde- und Knochengewebe, Läsionen, die analog denjenigen sind, welche bei der Meningitis cerebro-spinalis durch Diffusion der eiterigen Infection auf das innere Ohr vorkommen.

Vom inneren Ohre aus verbreitet sich gewöhnlich die Infection durch die Tabula cribrosa hindurch bis zum inneren Gehörgange, es erfolgt dann eiterige Infiltration der darin enthaltenen Nerven und der Meningen (Leptomeningitis otica). Wir besitzen mehrere pathologisch-anatomische Befunde, welche den Gang dieses Krankheitsprocesses illustriren. Ich will einige derselben, welche besonders bemerkenswerth sind, hier anführen.

In einem Falle von SCHWARTZE (78), der eine 24jährige Frau betraf, die lange Zeit hindurch an linksseitiger Otorrhoe mit periodischen Schwindelanfällen litt, trat nach Aufhören der Otorrhoe infolge von eiteriger Meningitis der Tod ein. Die Section ergab folgendes: Das Trommelfell war nicht perforirt, am Warzenfortsatze war keine Caries vorhanden, die Membran der runden Fenster jedoch, ferner der Vorhof und die Schnecke waren vollständig zerstört, der innere Gehörgang war mit Eiter erfüllt.

Lucae (109) theilte den Fall eines 23 Jahre alten Mannes mit, der seit der Kindheit eine vernachlässigte Otorrhoe hatte. Es waren Facialisparalyse rechts und Sehstörungen auf beiden Augen vorhanden. Infolge von eiteriger Meningitis der Gehirnbasis trat der Tod ein. Die Membran des runden Fensters war vollständig zerstört, die Labyrinthräume waren hyperämisch, mit Eiter und Resten der membranösen Theile erfüllt. Die Nerven im inneren Gehörgange waren eiterig infiltrirt.[1])

In einem analogen Falle von v. Tröltsch (443) bei einem 31 Jahre alten Soldaten erfolgte die Ausbreitung der Infection auf das Labyrinth durch Erosion der Fenestra ovalis und durch einen Fistelcanal, welcher die ganze Labyrinthwand über dem ovalen Fenster durchsetzte.

In einer anderen Categorie von Fällen war eine eiterige Zerstörung des Labyrinths nebst anderen Läsionen vorhanden, welche die Ursache des Todes abgaben. So z. B. war in einer Beobachtung von Jacobson (459) in einem Falle von chronischer eiteriger Mittelohrentzündung mit Caries, wo infolge einer Thrombose der Vena jugularis der Tod eintrat, an dem hinteren Theile des Felsenbeins eine tiefe Knochenerosion vorhanden, welche den oberen halbkreisförmigen Canal weit eröffnete, wodurch die Infection des Labyrinths erfolgte. In einem Falle von v. Tröltsch (443) mit einem käsigen Thrombus im Sinus petrosus superior verbreitete sich der eiterige Process der Trommelhöhle auf das Labyrinth auf dem Wege des ovalen Fensters [2]). M. Bride und Miller (661) fanden in vier Fällen von Gehirnabscessen destructive Läsionen des Labyrinths. Es ist wahrscheinlich, dass sich die eiterige Infiltration in gewissen Fällen vom Mittelohre zu den Meningen nicht durch das Labyrinth hindurch, sondern längs des Verlaufes des Nervus facialis ausbreitet, dessen knöcherner Ueberzug auf gewissen Strecken seines Verlaufes innerhalb der Trommelhöhle auch bei Erwachsenen unvollständig ist. Die Diffusion der eiterigen Infection in umgekehrtem Sinne, d. h. von den Meningen zum Mittelohre, wurde von mir (805, 835) anatomisch nachgewiesen.

c) Labyrinthnecrose.

Die eiterige primäre oder nach acuten Exanthemen consecutiv auftretende eiterige Entzündung des Mittelohres verursacht zuweilen Caries der spongiösen Knochen, welche die knöcherne Kapsel des Labyrinths umgeben mit partieller oder totaler Necrose und häufiger Elimination desselben entweder durch den äusseren Gehörgang hindurch oder durch die Höhle des Warzenfortsatzes.

Toynbee (79) hat im I. Bande des Archivs für Ohrenheilkunde im Jahre 1864 sechs Fälle dieser Art angeführt: je einen von Crampton,

1) In diesem, sowie in einem Falle meiner eigenen Beobachtung war infolge der Meningitis otica auch auf der gesunden Seite eiterige Infiltration der Nerven im inneren Gehörgange und partiell auch in der Schnecke vorhanden.

2) Vgl. auch Moos u. Steinbrügge (421), Schubert (511).

Shaw und Hinton und drei eigene; zwei von diesen letzteren wurden von ihm am Cadaver erkannt. Die diesbezüglichen Beobachtungen mehrten sich rasch. Böters (229) hat im Jahre 1877 in seiner Inauguraldissertation (Halle a. S.) 16 Fälle angeführt, und Bezold (596a) konnte nach Hinzufügung von 5 eigenen Fällen in einer im Jahre 1886 publicirten Monographie seine klinischen Untersuchungen auf 46 Beobachtungen stützen[1]). Vom Jahre 1886 bis heute mehrten sich noch die Fälle. Ich erinnere unter Anderen an 2 von Hartmann (601), 2 von Thies (829), 1 von Kaufmann (573), Gruber (531), Stepanow (603), Trautmann (591), Wagenhäuser (682), Barr (662), Wolf (663), Kirchner (664), Jacoby (768), Erskine (749), Weil (803), Turnbull (728), Cimmino (939), Strazza (949[2]).

Bezold (596a) hat in der citirten Arbeit ausführlich die wichtigsten Eigenschaften des in Rede stehenden Krankheitsprocesses beschrieben, und es wird wohl von Nutzen sein, wenn ich hier kurz die Conclusionen, zu welchen er gelangte, wiederholen werde.

Die Necrose des Labyrinths erfolgt beim Manne fast 2 mal so oft als beim Weibe; eine ganz besondere Altersdisposition scheint in den ersten 10 Lebensjahren vorhanden zu sein (18 Fälle auf 43). Die acuten Exantheme, speciell der Scharlach haben einen wichtigen Theil bei der Erzeugung eiteriger Mittelohrentzündungen mit der Tendenz der Ausbreitung auf das innere Ohr. Dies erfolgt jedoch gewöhnlich lange Zeit nach Beginn der Otitis. Bloss in 2 Fällen war die Otorrhoe erst 8 Monate alt, gewöhnlich dauerte sie seit längerer Zeit, in 21 Fällen mehr als 4, 8 mal mehr als 20 Jahre. Gewöhnlich erfolgt erst die Ausbreitung der Infection auf das innere Ohr und von hier auf den Knochen; seltener wird erst der pericapsuläre spongiöse Knochen angegriffen. Die Exfoliation und Elimination des Sequesters erfolgte 37 mal in 46 Fällen noch während der Dauer der Krankheit; in 9 Fällen trat vor der Elimination der Tod ein.

Bezold traf in der Literatur einen einzigen Fall an, in welchem der necrotische Process im Labyrinth als primär und die eiterige Mittelohrentzündung als secundär angesehen werden konnte. Es ist dies ein Fall von Christinneck (385) aus der Klinik von Schwartze, der einen 54 Jahre alten Mann betraf, der plötzlich Schwindelanfälle, Schmerzen auf der rechten Kopfseite bekam und 3 Tage lang Brechanfälle hatte. 12 Wochen später bildete sich rechtsseitige Otorrhoe aus, nach 8 Tagen Paralyse des Facialis auf der entsprechenden Seite und später erfolgte die Elimination der necrotisirten Schnecke durch den äusseren Gehörgang hin-

1) Wegen vollständiger Literaturangaben bis zum Jahre 1886 vgl. man die Arbeit von Bezold (596a). Besonders zu erwähnen sind: Wilde (26), Gruber (64), Agnew (88), Gruber (89), Moos (90), Shaw (91), Schwartze (135), Buck (198), Hartmann (248), Guye (214), Cassells (215), Parreidt (216), Buck (217), Lucae (220), Dennert (221), Delstanche (228), Tedonat (212), Schwartze (237), Richey (226), Pooley (287), Gottstein (297), Schwartze (337), Gruber (531, 706), Michel (266), Pollak (306), Pye Walther (571).

durch. Diese Beobachtung kann wegen des Fehlens einer objectiven Prüfung im Beginne der Erkrankung nicht als vollkommen beweisend angesehen werden. 2 andere analoge Fälle wurden später von Trautmann (591) und Kretschmann (587) aus der Klinik von Schwartze mitgetheilt. Der erste betrifft einen 45 Jahre alten Mann, der mit heftigen meningitischen Symptomen erkrankte, bei dem dann nach 6 Wochen einseitige Otorrhoe auftrat und die Elimination der ganzen Schnecke erfolgte. — Heilung. — Es kann aber auch in diesem Falle der primäre Charakter einer Läsion des Labyrinths nicht als streng erwiesen angesehen werden. In dem von Kretschmann mitgetheilten Falle bei einem 48 Jahre alten Manne begann die Krankheit mit plötzlicher Taubheit nach einer Erkältung des rechten Ohres; später traten Schwindelanfälle und Kopfschmerz auf, noch später Symptome einer eiterigen Mittelohrentzündung und nach vielen Monaten erfolgte die Elimination der necrotisirten Schnecke. Es kann in diesem Falle nicht ausgeschlossen werden, dass es sich statt einer primären Entzündung des Labyrinths um eine acute eiterige Ohrentzündung ohne Perforation des Trommelfells handelte, die sich secundär auf das innere Ohr fortsetzte. Der primäre Charakter einer Labyrinthentzündung mit successiver Necrose der Schnecke ist in den angeführten 3 Beobachtungen nicht streng erwiesen.

Die Krankheit ist von häufigen und heftigen Schmerzen begleitet, welche von der Caries abhängen, und in einzelnen Fällen ist auch Fieber vorhanden. Wenn der Tod nicht vor der Elimination des Sequesters erfolgte, dann bildeten sich in der Tiefe des äusseren Gehörganges immer polypenartige Granulationen.

Die Gleichgewichtsstörungen (Schwindelanfälle, schwankender Gang) sind, wie im Allgemeinen bei der Diffusion von eiterigen Processen auf das innere Ohr, wenig markirt und kommen nur in wenigen Fällen (unter 46 sind 12 Fälle ausdrücklich erwähnt) und bloss vorübergehend vor. Auch die subjectiven Geräusche sind sehr selten (3 Fälle auf 41). Dieses Fehlen von Reizungserscheinungen steht gewiss mit der raschen Zerstörung der percipirenden Elemente des Labyrinths im Zusammenhange. Nach Elimination der Schnecke erfolgt vollständige Taubheit.

Es wird in einzelnen Fällen von den Autoren speciell hervorgehoben, dass ein mehr oder weniger grosser Grad der Hörkraft auf der kranken Seite, trotz der Elimination eines Theils des Labyrinths und oft der Schnecke, erhalten war. Diese Thatsache beruht wahrscheinlich auf einem Beobachtungsfehler, beziehungsweise auf der Unmöglichkeit, das gesunde Ohr namentlich bei jungen Individuen bei der Hörprüfung vollständig auszuschliessen. In dem einzigen Falle von doppelseitiger Necrose der Schnecke war die Taubheit eine absolute. Zur Erklärung der Thatsache, dass D. V. (C, c und c^1) zuweilen auf der schneckenfreien Seite percipirt wird, greift Bezold zu der sehr plausibeln Hypothese, dass infolge

der beträchtlichen Vergrösserung, welche der äussere Gehörgang durch die freie Communication mit den Räumen des Mittelohres erfuhr, seine Resonanz nicht, wie dies normaler Weise der Fall ist, mit einem Tone der viergestrichenen Octave, sondern mit einem viel tieferen Tone übereinstimmt, welcher den tiefen Tönen der D. V. entspricht, so dass die stärkere Resonanz des Schalles auf der kranken Seite sich auf die Knochen und von diesen auf das kranke Ohr fortsetzt. Die Persistenz der subjectiven Geräusche, welche ausnahmsweise angetroffen wird, dürfte wahrscheinlicherweise einer Reizung der peripherischen Enden des Nervus acusticus zugeschrieben werden.

Ich hatte Gelegenheit, functionelle Proben bei einem 31 Jahre alten intelligenten Patienten anzustellen, bei welchem ungefähr zwei Jahre vor dieser Prüfung die Ausstossung der ganzen linken necrotischen Schnecke erfolgte.

Seit der Kindheit war eine vernachlässigte linksseitige Otorrhoe vorhanden; plötzlich traten sehr heftige Schwindelanfälle auf, welche 4 Tage andauerten, und subjective Geräusche; dann ein andauernder schwindeliger Zustand. Ungefähr nach 6 Monaten entfernte ein College mit der Pincette aus dem von Granulationen erfüllten äusseren Gehörgange einen knöchernen Sequester, der aus der ganzen Schnecke bestand. Auf der entsprechenden Seite war Paralyse des Facialis vorhanden, die ungefähr nach 20 Tagen heilte. Hiernach hörten die Otorrhoe und der schwindelige Zustand rasch auf. Diese Erscheinungen zeigen sich heute nach anderthalbjährigem Stillstande wieder, jedoch viel weniger deutlich; es ist ausserdem auf der kranken Seite ein subjectives Geräusch vorhanden, welches nach der Versicherung des Patienten eine wahre acustische Sensation wie von *sch sch* oder *tic tic* mit verschiedenen Zeitintervallen ist. (Dem Pulse isochron?) Das linksseitige Trommelfell ist fast vollständig zerstört, der zum Theil erhaltene Hammergriff ist der Vorhofswand adhärent; Granulationen fehlen.

Pietro G., 31 Jahre.

Fig. 48.

Patient äussert sich während meiner functionellen Prüfung mit Sicherheit, dass er objective acustische Perception bloss auf der gesunden Seite habe. Die verschiedenen tiefen Stimmgabeln und die Uhr bei Contact mit einer beliebigen Stelle des Schädels werden auf die rechte Seite bezogen. Um zu bestimmen, bis zu welchem Punkte man bei der Prüfung im Luftwege das rechte gesunde Ohr ausschliessen könne, lasse ich dessen Gehörgang durch Baumwolle und ausserdem durch den Finger hermetisch schliessen, und verfahre, wie wenn ich die Hörkraft des linken Ohres bestimmen wollte. Das scheinbar dem linken, in Wirklichkeit aber dem rechten verschlossenen Ohre angehörige Hörfeld ist folgendes: Uhr und Politzer's Hörmesser im Luft-

wege 0. Flüstersprache bis auf 50 cm (leichte Worte). Telephonischer Hörmesser 8. Conversationssprache bis auf 4 m (leichte Worte). Von den vor den linken Gehörgang gehaltenen Stimmgabeln werden C, c und c^1 absolut nicht gehört; diejenigen der höheren Octaven werden in folgendem Maasse percipirt. (Fig. 48.)

Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass man zum Studium der einseitigen Taubheit, wie in den Fällen von Necrose der Schnecke, bloss die Resultate der Prüfung im Luftwege mittelst der Uhr, mit dem Hörmesser von POLITZER, und in gewissem Maasse die Resultate verwenden kann, welche man mittelst der Flüstersprache und mit den Stimmgabeln erhält, deren Tonhöhe c^1 nicht überschreitet. Die mittelst anderer Schallquellen erhaltenen Resultate können nur dann auf das kranke Ohr bezogen werden, wenn die Hörkraft die angedeuteten Grenzen überschreitet.

Die Paralyse des Facialis beträgt in der Statistik von BEZOLD 83 % der Fälle. Die Function dieses Nerven ist durch die Elimination eines grossen Theiles oder des ganzen Felsenbeins mehr oder weniger und in permanenter Weise vernichtet; bei der Necrose der Schnecke allein hingegen bloss vorübergehend. Die Paralyse des Facialis kann entweder durch directe Compression des Nerven bei der Elimination des Sequesters, oder durch eitrige Infiltration des Nerven selbst hervorgerufen werden.

In 19 % der Fälle trat der Tod ein, und zwar gewöhnlich durch die Mitbetheiligung des Gehirns und der Gehirnhäute an dem infectiösen Processe. Die Cur in derartigen Fällen ist vornehmlich eine chirurgische und besteht in einer zweckmässigen Behandlung der eiterigen Mittelohrentzündung, in der Entfernung und Zerstörung der Granulationen und eventuell in der Eröffnung der Höhle des Warzenfortsatzes.

3. Erkrankungen des Labyrinths bei Mittelohrentzündungen infolge von infectiösen Krankheiten.

(Diphtherie, Scharlach-Diphtherie, Masern, Tuberculose.)

Wir haben gesehen (vgl. Kap. 6. A, 2), dass viele infectiöse Krankheiten Läsionen hervorrufen können, welche sich vorzüglich im Labyrinth localisiren; andere hingegen befallen dieses bloss auf indirectem Wege, durch Diffusion aus dem Mittelohre, wo sie sich primär localisiren. Von diesen letzteren wird hier die Rede sein. Charakteristisch für dieselben ist das Vorhandensein von mehr oder weniger schweren entzündlichen Läsionen in den ersten Luftwegen, speciell in der Nasen-Rachenhöhle, von wo sich dann die Infection längs der Eustachischen Ohrtrompete auf das Mittelohr und in besonders schweren Fällen auf das Labyrinth fortsetzt. Es ist noch nicht sichergestellt, ob die Krankheitskeime derartiger Ohrentzündungen identisch mit denjenigen seien, welche in den einzelnen Fällen die Allgemeinerkrankung hervorriefen.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich mich an dieser Stelle ausführlich mit dieser Frage beschäftigen würde. Es genüge hier darauf aufmerksam zu machen, dass man im Mittelohre bei einer und derselben Allgemeinerkrankung sowohl eine katarrhalische als auch eine eiterige oder aber eine Uebergangsform antreffen kann, und dass die Mittelohrentzündung gewöhnlich nicht durch die specifischen Keime der Krankheit, sondern durch die gewöhnlichen pyogenen Krankheitskeime erzeugt wird, welche sich infolge einer secundären Infection entwickeln.

Es ist auch für diese Gruppe von Infectionskrankheiten nicht ausgeschlossen, dass sich die Labyrinthentzündung in den erwähnten Fällen in scheinbar ganz primärer Weise entwickeln könne.

Diphtheritis.

Unsere anatomischen Kenntnisse in dieser Beziehung verdanken wir hauptsächlich Moos (636, 870) und Steinbrügge, welche bei der Prüfung von Schläfenbeinen nebst einer katarrhalischen oder beginnenden diphtheritischen Entzündung der Trommelhöhle die schwersten Alterationen im inneren Ohre antreffen. Moos will gefunden haben, dass diese Läsionen nicht durch das specifische pathogene Agens der Diphtheritis, sondern durch den Streptococcus auf dem Wege der secundären Infection hervorgerufen werden.

In klinischer Beziehung zeigt die Otitis bei der Diphtheritis einen ganz besonders schweren Charakter.

Kretschmann (589) theilt die Beobachtung bei einem 14 Jahre alten Knaben mit, der 8 Tage lang an Diphtheritis litt und in der Reconvalescenz beiderseits schwerhörig wurde und ausserdem Schwindelanfälle, Ekelgefühl und schwankenden Gang zeigte. Die nach 3 Wochen vorgenommene Untersuchung des Mittelohrs ergab negative Resultate. Nach dem Gebrauche von salzsaurem Pilocarpin trat eine leichte Besserung ein. Es fehlen in diesem Falle Daten, um mit Sicherheit die secundäre Natur der Otitis interna ausschliessen zu können. Trotzdem ist es sicher, dass, wie von Moos (799) nachgewiesen wurde, eine Entzündung des Nervus acusticus stattfinden kann, analog derjenigen, welche man in dieser allgemeinen Erkrankung bei anderen Nerven antrifft.

Scharlach.

Die Läsionen des Gehörorgans bei Scharlach stehen mit der Pseudodiphtheritis des Rachens im Zusammenhange, welche bei dieser Krankheit vorhanden ist. Die Alterationen des mittleren und des inneren Ohres sind vollständig analog denjenigen, welche bei der Diphtheritis vorkommen. Otitis interna bei Scharlach ist jedoch selten. Aus einer Statistik von Blau (586), die auf die Zahlangaben von 8 Autoren gegründet ist, geht hervor, dass von 1445 Fällen von Otitis interna 55

(3,8 %) von Scharlach abhängen. Nach BÜRKNER (872) hingegen beträgt die Procentzahl 7. KATZ (800) untersuchte das Gehörorgan von zwei an Scharlachdiphtherie gestorbenen Kindern. In einem dieser Fälle betheiligte sich das innere Ohr an den necrotischen Processen der Trommelhöhle der entsprechenden Seite; es war eiterige Infiltration des 7. und 8. Gehirnnerven im inneren Gehörgange vorhanden und die Infection erstreckte sich auf die Gehirnhäute. Infolge der Meningitis entwickelte sich auch links eine Entzündung des Nervus acusticus und des Labyrinths. Die Anfangswindung der Schnecke war mit necrotischen Massen, die übrigen Windungen mit Eiter erfüllt. Das linke Mittelohr zeigte nur mässige Entzündung. Im zweiten Falle war bloss im rechten Labyrinth eiteriges fibrinöses Exsudat vorhanden; auf dieser Seite bestand Diphtheritis der Schleimhaut des Mittelohres, auf der anderen Seite bloss eine einfache eiterige Mittelohrentzündung. MOOS (239) hat in einem Falle von Scharlach-Diphtherie bei einem 3 Jahre alten Mädchen ausser einer eiterigen Mittelohrentzündung und Perforation von zwei Parotis-Abscessen in den äusseren Gehörgang eine schwere eitrige Infiltration der beiden membranösen Labyrinthe und Neubildung von Bindegewebe im Vorhofe constatiren können.[1])

Kürzlich hat MOOS (897, 613) einen Befund veröffentlicht, welcher ein weiter vorgeschrittenes Stadium der Parotitis bei Scharlach-Diphtherie darstellt. Es handelte sich um ein 12 Jahre altes Mädchen, welches infolge einer eiterigen Meningitis starb und drei Jahre früher durch Scharlach-Diphtherie des Rachens vollständig taub wurde. Es bestanden damals beiderseitige Otorrhoe, Schwindelanfälle, schwankender Gang in hohem Grade, ausserdem sehr hartnäckige Schmerzen des Ohres und des Kopfes.

Die Läsionen des Labyrinths waren doppelter Natur, das heisst solche, welche auf den Scharlach, und solche, welche auf die Meningitis, die die Todesursache abgab, zurückführbar waren.

Von der Otitis infolge des Scharlachs waren abhängig:

1. Schwere Zerstörungen an den Trommelfellen, an den Gehörknöchelchen, an den Binnenmuskeln des Ohres, partielle zerstreute Necrosen der Wände der Trommelhöhle u. s. w.

2. Beiderseits Neubildung von Knochen- und Bindegewebe in der Basilarwindung der Schnecke, hauptsächlich entsprechend der Scala tympani, ausgedehnte Zerstörung des Corti'schen Organs und des Schneckencanals, Alterationen des Vorhofs, Läsionen von zwei halbkreisförmigen Canälen auf einer Seite, von einem derselben auf der anderen.

Von der Meningitis hingegen waren abhängig:

---

1) Vgl. auch KOREN (441), BEZOLD (590).

I. eine eiterige und hämorrhagische Infiltration des Acusticus und eines Theiles des Nervus facialis im inneren Gehörgange[1]);

II. eine frische Entzündung der Vorhofselemente;

III. frische Knochennecrosen und Eiteransammlung im Fallopischen Canale, in den Nischen der beiden Labyrinthfenster u. s. w. Die bacteriologische Prüfung erwies in diesem Falle die Anwesenheit einer Form von Staphylococcus im Eiter des inneren Gehörganges.

In klinischer Richtung citiren Wolf (518) und Moos (467) einige Fälle, welche wegen der Schwere des Krankheitsprocesses und wegen der guten Resultate, welche durch den subcutanen Gebrauch von salzsaurem Pilocarpin erzielt wurden, erwähnenswerth sind.

In einem Falle von Wolf handelte es sich um ein 6½ Jahre altes Mädchen mit Scharlachdiphtherie des Rachens, welches an eiteriger Ohrentzündung beiderseits erkrankte. Es waren vollständige Taubheit und Labyrintherscheinungen vorhanden; man machte 44 Injectionen von je 5 Milligrammen von salzsaurem Pilocarpin zweimal täglich, und jeden zweiten Tag wurde die Dosis um ein Milligramm erhöht. Am 3. Tage der Behandlung steigerte sich mit der reichlichen Schweiss- und Speichelabsonderung auch die Secretion des Mittelohres; am 9. Tage zeigten sich wieder die ersten Sensationen für die hohen Töne; drei Monate später wurde Conversationssprache links auf zwei Meter gehört, Flüstersprache rechts auf 4 Meter, Uhr auf 4 Centimeter. Im Falle von Moos handelte es sich um ein 7 Jahre altes Mädchen, welches am Ende der ersten Woche eines schweren Scharlachs mit Rachendiphtherie von einer eiterigen Mittelohrentzündung ergriffen wurde und bei welchem sich das Gehör immer verschlimmerte, bis schliesslich die Perception des Wortes verloren ging. In der Reconvalescenz war der Gang schwankend. Die subcutanen Injectionen mit Pilocarpin brachten eine derartige Besserung herbei, dass die Patientin den Vorträgen in der Schule folgen konnte.

Morbillen.

Die pathologisch-anatomischen Läsionen des Gehörorgans wurden auch bei den Morbillen hauptsächlich von Moos (468, 670, 685) studirt. Er untersuchte die Schläfenbeine von 2 Kindern, deren eines 3, das andere 1½ Jahre alt war. Im Mittelohre war katarrhalische Entzündung vorhanden, im inneren Ohre bestanden Läsionen der Gefässwände mit Hämorrhagien, regressive Metamorphosen der histologischen Elemente, ausgedehnte necrotische Processe, Atrophie eines Theiles der Nerven-

1) Zum besseren Verständnisse der erwähnten Befunde von Katz und Moos will ich erwähnen, dass ich bei der eiterigen Meningitis jedweden Ursprungs fast constant (13mal in 14 Fällen) eiterige Infiltration der Nerven im inneren Gehörgange angetroffen habe. (Vgl. das Capitel über Meningitis.)

fasern der Schnecke, Neubildung von Knochen- und Bindegewebe. Moos will im Labyrinth den Streptococcus pyogenes gefunden haben.

Moos (468) sagt, dass die Erkrankungen des Labyrinths bei Morbillen selten sind, dass sie aber, wenn sie vorhanden sind, eine schlechte Prognosis haben. Er selbst veröffentlichte zwei Fälle. Der eine betraf ein 5 Jahre altes Mädchen, welches schon im Beginne der Krankheit taub wurde mit Erscheinungen von Seite des Labyrinths und rechts eiterige, links katarrhalische Mittelohrentzündung hatte. Im zweiten Falle, bei einem 12 Jahre alten Knaben, trat Taubheit in der zweiten Woche der Krankheit ein. Die Behandlung ergab in beiden Fällen negatives Resultat.

Blau (684), dem wir eine vollständige Monographie über die Complicationen von Seite des Gehörorgans bei Morbillen verdanken, giebt eine auf die Zahlangaben von 8 Autoren gegründete Statistik, aus welcher hervorgeht, dass unter 1445 Fällen von Otitis interna 10 (0,6 %) auf Morbillen zurückführbar waren. Blau hat unter 65 Kranken, bei denen die Ohrerkrankung durch Morbillen verursacht war, 3 Fälle von Otitis interna beobachtet; in zwei von diesen konnte zur Zeit der Untersuchung eine vorausgegangene Läsion des Mittelohres nicht nachgewiesen werden, in dem dritten hingegen bestanden Ausgänge einer eiterigen Mittelohrentzündung.

Tuberculosis.

Die Tuberculosis ruft hauptsächlich dann, wenn sie sich im Larynx und Pharynx localisirt, katarrhalische oder eiterige Entzündungen im Mittelohre hervor, welche meistentheils deutliche klinische Charaktere zeigen, unter denen das Fehlen, beziehungsweise die geringe Intensität der Schmerzen hervorgehoben wird, und welche sich leicht auf das innere Ohr ausbreiten.

v. Tröltsch (442) führte die anatomische Untersuchung bei einem mit Lungentuberculose behafteten Patienten aus, bei welchem eine chronische eiterige Mittelohrentzündung grösstentheils durch das runde Fenster hindurch auf das innere Ohr übergriff. Es waren auch Granulationen im Labyrinth, speciell in der Schnecke vorhanden, die Tabula cribrosa war erweicht, und die Nerven im inneren Gehörgange, namentlich der Nervus cochlearis, waren von Eiter infiltrirt. In einem Falle von Steinbrügge (600) bei einem 17 Jahre alten Schneider, der an Lungentuberculose starb, wurden schwere Alterationen des Mittelohres speciell in der Gegend des ovalen Fensters, Hyperostosis der von fibrösem Gewebe erfüllten Labyrinthräume constatirt.

Habermann (743) hat pathologisch-anatomische Untersuchungen an 9 Schläfebeinen von 8 Individuen angestellt, die an Tuberculosis starben. Er fand im Mittelohre Ulceration, Caries, Necrose, an welchen zuweilen auch das innere Ohr betheiligt war. Die Localisation der Läsionen in

der Trommelhöhle veranlasste den Autor zur Annahme, dass die Erkrankung durch das Eindringen von infectiösen Elementen in die Trommelhöhle aus dem Pharynx durch die Eustach'sche Ohrtrompete hindurch verursacht wurde. Die Ausbreitung zum Labyrinth erfolgt, weil ein Theil der Labyrinthwand der Trommelhöhle durch Caries zerstört wird; die specifischen Bacillen gelangen auf diese Weise zum inneren Ohr und befallen erst die perilymphatischen und nur secundär die endolymphatischen Räume. Die Läsionen in derartigen Fällen sind je nach dem Charakter der Krankheit und dem Kräftezustand des Patienten verschieden, das heisst, es prävaliren entweder die Symptome von Zerstörung und Vernichtung der Theile oder die Reactionssymptome (Granulationsgewebe um die Miliartuberkelherde); in letzterem Falle kann Heilung der tuberculösen Otitis interna eintreten. Ein grosses Hinderniss für die Heilung bei diesen Kranken scheint die Persistenz der specifischen Otitis media zu sein, welche immer neue Impfungen verursacht. Die Tuberculose verbreitet sich längs der Canäle, welche das innere Ohr mit dem Schädel in Communication setzen, das heisst längs des Aquaeductus, und längs der Nerven im inneren Gehörgange. Die Alteration der Nerven ist eine langsame; in einem Falle, in welchem das Labyrinth durch den krankhaften Process zerstört wurde, war der Nervus acusticus noch nicht angegriffen.

Erwähnenswerth ist ein in jüngster Zeit von Gomperz (830) mitgetheilter anatomischer Befund. Es handelte sich um einen 23 Jahre alten Mann, bei welchem die Ausbreitung der chronischen eiterigen Mittelohrentzündung auf das innere Ohr durch die Vestibularwand der Trommelhöhle erfolgt ist. Das Periost der halbkreisförmigen Canäle war infiltrirt, im Innern der häutigen Canäle befanden sich Eiterzellen, der Sacculus und Utriculus waren in Granulationsmassen umgewandelt. In der Schnecke waren schwere Läsionen des Periosts und des darunter liegenden Knochens vorhanden, ferner war das Corti'sche Organ zerstört und die Nerven am Grunde des inneren Gehörganges eiterig infiltrirt.

Schütz (162) hat den Verlauf der Tuberculose im Gehörorgane des Schweines studirt. Er constatirte zuerst das Entstehen der tuberculösen Pharyngitis, dann das Erscheinen von Miliarknoten auf der Schleimhaut der Trommelhöhle und entsprechende Knochenläsionen. Später füllte sich die Trommelhöhle mit neugebildetem Granulationsgewebe, mit käsigen Massen; die Gehörknöchelchen waren dislocirt und necrotisch. Der krankhafte Process erstreckte sich auf den Fallopi'schen Canal und infiltrirte den Nervus facialis, dann füllte sich das Labyrinth mit neugebildeten Massen, die sich längs des Aquaeductus vestibuli et cochleae und längs des Nervus acusticus im inneren Gehörgang zur Schädelhöhle fortsetzten. Das proliferirte Gewebe erreichte in der Schädelhöhle die Grösse einer Haselnuss. Die Dura mater war

gewöhnlich bloss dislocirt, aber nicht angegriffen. Das proliferirende Gewebe der Trommelhöhle erstreckte sich zuweilen auch gegen den äusseren Gehörgang in Form einer polypoiden Masse.

Die tuberculöse Labyrinthentzündung veranlasst gewöhnlich keine schweren Reactionssymptome; Schwindelanfälle fehlen gewöhnlich, während die continuirlichen Ohrgeräusche von tiefer Tonhöhe und von verschiedenem musikalischem Charakter sehr lästig werden können. Die functionellen Störungen variiren je nach der Intensität der Läsion. In der acuten Periode kann bloss die Perception der Uhr bei Contact fehlen, während Rinne negativ ist und die D. V. auf dem stärker erkrankten Ohre percipirt wird; in schwereren Fällen prävaliren die Symptome der

C. Giulio, 33 Jahre.
Rechtes Ohr.

Fig. 49.

C. Giulio, 33 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 50.

Labyrinthentzündung, die sich denjenigen der Mittelohrentzündung zugesellen. (D. V. auf dem besseren Ohre, Verminderung des Hörvermögens für hohe und tiefe Töne [vgl. Fig. 49 u. 50, 33jähr. Frau], Rinne negativ u. s. w.)

In schwereren Fällen kann sich rasch eine vollkommene doppelseitige Taubheit einstellen.

Behandlung. Diese muss eine locale und hauptsächlich gegen die Läsionen der Nasen-Rachenhöhle und des Mittelohres gerichtet sein. Die klinische Erfahrung zeigt, dass eine locale mit einer zweckmässigen Allgemeinbehandlung vereinigte Cur auch in schweren Fällen, in denen die Taubheit schon weit vorgeschritten ist, unerwartete Besserung und zuweilen relative Heilung herbeiführen kann. Der innere Gebrauch von Pilocarpin und von Jodkalium ist mit Rücksicht auf den Kräftezustand derartiger Patienten contraindicirt.

§ 6. B. Erkrankungen des Nervus acusticus und der Hörcentren.

Das klinische Studium der Krankheiten des Nervus acusticus wurde, man kann wohl sagen, bis in die letzte Zeit nicht von dem Studium der Labyrintherkrankungen getrennt, weil die beiden Gruppen von Krankheiten viele gemeinschaftlichen Symptome haben und diese sich oft combiniren. — Die verhältnissmässige Seltenheit von functionellen Störungen, welche auf den Nervus acusticus zurückführbar sind, und die Schwierigkeit einer zweckmässigen Untersuchung derartig erkrankter Individuen, die oft mit schweren psychischen Störungen behaftet sind, erklärt auch mit Bezug auf die intracraniellen Erkrankungen, warum auch die Neuropathologen, welche mit Hülfe der Kenntnisse der Läsionen des Nervus acusticus wichtige Anzeigen für die Diagnose des Sitzes der Gehirnläsionen hätten finden können, dem Gegenstande weniger Aufmerksamkeit schenkten, als er verdient. Unsere Kenntnisse können auch in pathologisch-anatomischer Beziehung nicht als genügend betrachtet werden; denn es sind wohl in der Literatur hier und da schwere Alterationen des Nerven, wie Compressionsatrophie, Neuritis, Tumoren u. s. w. angeführt, es existiren jedoch viele Lücken und Unsicherheiten betreffs gewisser Alterationen des Nervenstammes, die vielleicht weniger stark, aber doch nicht weniger wichtig sind. Bei der Ausführung einiger Theile dieses Abschnittes werde ich mich auf die Resultate meiner eigenen Beobachtungen stützen und ich hoffe, dass diese, wenn sie auch noch unvollständig sind, dazu beitragen werden, um die Aufmerksamkeit der Collegen auf diesen wichtigen Theil der Pathologie des Gehörorgans zu lenken.

Allgemeine Pathologie.

Infectiöse und toxische Agentien können am Acusticus ebenso wie an anderen Gehirnnerven entzündliche Läsionen hervorrufen. Die Infection gelangt zu ihm auf secundärem Wege, entweder von der Schädelhöhle her (in den verschiedenen Formen der eiterigen Meningitis) oder vom Labyrinthe her (in den acuten Labyrinthentzündungen durch Diffusion der eiterigen Mittelohrentzündung).

Der Nervus acusticus zeigt den krankhaften Agentien gegenüber entweder wegen seiner anatomischen Verhältnisse oder wegen anderer noch nicht genügend bekannter Ursachen eine ganz besondere Art von Reaction, die in einigen Fällen eine unverkennbare Analogie mit derjenigen des Nervus opticus zeigt, welcher als specifischer Sinnesnerv dem Acusticus am ähnlichsten ist und unter den Gehirnnerven am besten studirt wurde. An ihren peripherischen Enden haben beide Nerven eine Lamina bezw. Tabula cribrosa, durch welche die Fibrillen hindurchpassiren müssen, um das specifische Sinnesorgan zu erreichen. Nun ist es bekannt, dass die pathogenen, infectiösen oder toxischen Agentien, welche sich von der

Schädelhöhle her längs der Scheiden ausbreiten, in diesen peripherischen Enden einen Platz finden, wo sie sich anhäufen und ihre pathogene Wirkung (retrobulbäre Neuritis, Papillitis des Nervus opticus, Neuritis des Acusticus in der Tiefe des Gehörgangs) mit grösserer Intensität entfalten können. Die Pathologie der beiden Nerven ist jedoch in vielen Beziehungen verschieden. Während nämlich häufig schwere Alterationen des Nervus opticus durch Alcoholismus, Bleivergiftung, Nephritis, Gehirntumoren vorkommen, sind ähnliche Erkrankungen des Nervus acusticus nur selten; dieser erkrankt hingegen schwer bei allen Formen der citerigen Meningitis (cerebro-spinalis, otica, tuberculosa u. s. w.). Gewiss ist die Verschiedenheit der anatomischen Disposition die Ursache, weshalb die sympathische Neuritis, welche beim Nervus opticus[1] so häufig vorkommt, betreffs des Nervus acusticus noch nicht demonstrirt werden konnte. Während eine primäre Atrophie des Acusticus infolge einer centralen Läsion (Tabes dorsalis) sehr wahrscheinlich ist, sind Gründe vorhanden, welche die Möglichkeit einer aufsteigenden Atrophie infolge einer Labyrintherkrankung zweifelhaft machen, abgesehen natürlich von ganz jungen Individuen und von der Ausbreitung wirklicher entzündlicher Processe, die in dem Nerven in beiden Richtungen erfolgen kann.

Pathologische Anatomie.

Die Läsionen des Nervus acusticus sind ähnlich den Läsionen anderer Nerven und bestehen in hochgradiger Entzündung, in einfacher oder mit Bindegewebshypertrophie gepaarter Atrophie. Bei der Entzündung kann eine einfache Hyperämie mit seröser Durchtränkung des Nervenstammes und Austritt von Leukocyten vorhanden sein, die sich hauptsächlich längs der Gefässe ansammeln; der Nerv erscheint dann bei der makroskopischen Prüfung ohne Glanz und von rosenfarbigem Aussehen. Wenn Hämorrhagien erfolgten, dann sieht man auch mit freiem Auge kleine schwarze Strecken oder Punkte in den Scheiden oder zwischen den Fasern selbst. In schwereren Fällen sind die Nervenfasern in Eiter eingebettet und necrotisiren primär oder secundär infolge der mechanischen oder chemischen Wirkung des Eiters selbst. Wenn die eiterige Entzündung im inneren Gehörgange localisirt ist, dann sieht man, dass von den beiden darin enthaltenen Nerven der Facialis dem krankhaften Processe einen grösseren Widerstand leistet, als der Acusticus. Die Fasern des letzteren werden von dem Eiter umgeben und zerstört, hauptsächlich am Grunde

1) Einige Autoren glaubten eine sympathische Neuritis des Nervus acusticus in Fällen von einseitiger Taubheit bei Traumen, in welchen dann nach einer bestimmten Zeit Taubheit auch auf der entgegengesetzten Seite auftrat, annehmen zu können. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass es sich in diesen Fällen um eine Neuritis, die secundär nach einer durch das Trauma hervorgerufenen Meningitis auftrat, oder um die langsame Entwickelung einer gleichsam durch das Trauma erzeugten Labyrinthentzündung handelte.

des Gehörganges, dort wo sie fächerförmig auseinandertreten, um in die Lamina cribrosa einzudringen.

Die Atrophie der Nervenfasern mit mehr oder minder bedeutender Entwickelung von interstitiellem Bindegewebe erfolgt oft durch Compression des Nervenstammes durch Neubildungen während seines Verlaufes an der Schädelbasis; der Nerv erscheint in solchen Fällen makroskopisch verdünnt, abgeplattet, von grauer Farbe.

Die Bedeutung der sogenannten Amyloidkörper, welche oft in den Scheidenräumen und zwischen den Fasern des Acusticus, hauptsächlich am Grunde des inneren Gehörganges angetroffen werden, ist noch nicht genügend bekannt.

Allgemeine Symptomatologie.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass, sobald der Nervus acusticus in das Centralnervensystem eintritt, diejenigen Fasern desselben, welche zur Aufrechthaltung des Körpergleichgewichts dienen, sich von denjenigen trennen, welche zur Wahrnehmung des Schalles bestimmt sind. Die ersteren gehen hauptsächlich zum Kleinhirn, die anderen zu den respectiven corticalen Gehirncentren. Es ist deshalb begreiflich, dass infolge einer centralen Läsion Verminderung der Gehörsfunction und Geräusche ohne Schwindelanfälle und Gleichgewichtsstörungen vorhanden sein können; die letzteren hingegen ohne Gehörsstörungen werden bei Erkrankungen des Kleinhirns auftreten können. Wenn es sich um Läsionen des Nervenstammes in seinem intracraniellen Verlaufe oder im inneren Gehörgange handelt, dann sind viele Symptome vorhanden, welche auch bei Erkrankungen des Labyrinths zu constatiren sind, d. h. continuirliche, subjective Geräusche, Schwindelanfälle, Gleichgewichtsstörungen mit dem Charakter einer Ohrerkrankung, mehr oder weniger starke Herabsetzung der Hörschärfe. Die letztere zeigt in vieler Hinsicht denselben Charakter wie bei Labyrinthentzündungen.

Die Perceptionsdauer der verschiedenen Töne ist grösser auf aërotympanalem Wege; D. V. wird auf dem gesunden Ohre lateralisirt, die Hörschärfe wird nicht besser im Geräusche u. s. w. Die Analogie des Symptomencomplexes wird noch dadurch vervollständigt, dass bei den acut verlaufenden Neuritis-Formen auch eine beträchtliche Steigerung der elektrischen Reizbarkeit vorhanden sein kann.

Wichtige differentielle Merkmale kann man nach meinen Erfahrungen erhalten I. aus der functionellen Prüfung für verschiedene Töne, II. aus der Prüfung des Grades der functionellen Erschöpfbarkeit.

I. Man muss a priori zugeben, dass die Läsion des Nervus acusticus vorwiegend gewisse in den einzelnen Fällen variable Gruppen von Fasern betreffen könne, so dass hieraus eine entsprechende Varietät von functio-

nellen Defecten resultirt. Es ist ferner logisch anzunehmen, dass auch betreffs des Nervus acusticus, gerade so wie dies schon für den Nervus opticus nachgewiesen wurde, eine specielle und constante Disposition der verschiedenen Gruppen von Fasern des Nervenstammes bestehe, und dass bei bestimmten krankhaften Processen vorwiegend nur diese oder jene Gruppe von Fasern getroffen werde, der dann ein bestimmter functioneller Defect entspricht. Diese Annahme wird durch die klinische Beobachtung vollständig bestätigt. In den meisten Fällen, in welchen das allgemeine Symptomenbild und zuweilen die Autopsie für eine Läsion des Nervus acusticus sprechen, ist die *Perception der hohen Töne relativ gut erhalten*, während sie bei den Krankheiten des Labyrinths im Allgemeinen

B. J., 18 Jahre.
Linkes Ohr

Fig. 51.

M. Rosa, 21 Jahre.

Fig. 52.

vorwiegend herabgesetzt zu sein pflegt; die Perception für die mittleren Töne hingegen leidet am meisten. Nebst dieser häufigen und typischen Form beobachtet man Fälle, in welchen der functionelle Defect um so grösser ist, je tiefer der Ton ist, ganz analog den Läsionen des Schallleitungsapparates. In derartigen Fällen gründet sich die Diagnose einer Läsion des Nervus acusticus nebst der allgemeinen Symptomatologie auf das negative Prüfungsresultat des mittleren und äusseren Ohres und auf die Existenz von Symptomen, welche auf eine Erkrankung des Perceptionsapparates zurückführbar sind (Vernichtung oder beträchtliche Herabsetzung der Perception von c und c^1 in der Knochenleitung, D. V. auf dem besseren Ohre u. s. w.). Man kann schliesslich zugeben, dass die functionellen Defecte, welche durch Erkrankungen des Nervus acusticus erzeugt werden, in speciellen Fällen vorwiegend für die hohen Töne deutlich sind; in solchen Fällen ist gar kein Symptom vorhanden, welches

die Ausschliessung einer Labyrinthentzündung intra vitam und eine differentielle Diagnose gestatten würde.

Das functionelle Bild, welchem man am häufigsten bei Läsionen des Nervus acusticus begegnet, ist durch die prävalirende Herabsetzung der Perception für die mittleren Töne (c^1, c^2, c^3) charakterisirt. In einzelnen Fällen können C und c^5 trotz des Defectes der mittleren Töne normal percipirt werden (Fig. 51, B. J., links); in anderen ist eine mehr oder weniger starke Herabsetzung auch für diese constatirbar (Fig. 52, M. Rosa).

In einzelnen Fällen kann sich die Verminderung der Perception für die mittleren Töne bis zur vollständigen Vernichtung der Wahrnehmung bestimmter Stimmgabeltöne steigern (Fig. 53. L. M., 24 Jahre alt — linkes Ohr).

L. M., 24 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 53.
Ausgänge von Meningitis cerebro-spinalis.

Von den drei oben angeführten Figuren bezieht sich die erste auf einen Fall von Gehirntumor bei einem 15 Jahre alten Mädchen; die zweite auf einen Fall von Gehirnsyphilis, die dritte wahrscheinlich auf Ausgänge einer Neuritis acustica infolge von Meningitis cerebro-spinalis.

Die gleichzeitige Existenz von Läsionen des Schallleitungsapparates modificirt durch Herabsetzung der Perception für die tiefen Töne in entsprechender Weise die Form des angedeuteten typischen functionellen Bildes.[1]

Entsprechend der speciellen Vertheilung der functionellen Defecte bei den Erkrankungen des Nervus acusticus ist ein wichtiger differentieller Charakter zu erwähnen, der darin besteht, dass die Uhr relativ viel besser als bei Labyrinthentzündungen percipirt wird.

II. Grad der functionellen Erschöpfbarkeit. Wie ich im allgemeinen Theile angedeutet habe, bemerkt man sowohl bei den Erkrankungen des Nervus acusticus einen Excess der functionellen Erschöpfbarkeit als im Allgemeinen bei den inneren Ohrentzündungen. Successive Stimmgabelprüfungen können ganz verschiedene Resultate geben, wenn man diesem wichtigen Beobachtungsfehler keine Rechnung trägt.

Die elektrische Prüfung liefert gewöhnlich keine brauchbaren Indicationen für die differentielle Diagnose zwischen Läsionen des Labyrinths und des Nervus acusticus. Bei beiden Krankheitsformen kann, wenn es sich um einen entzündlichen Process mit raschem Verlaufe handelt, eine

1) Vgl. auch Fig. 9, S. 397, die sich auf einen Fall von Tabes dorsalis bezieht.

beträchtliche Steigerung der elektrischen Erregbarkeit vorhanden sein. In einigen Fällen von Gehirntumoren jedoch, die von Neuritis des Nervus opticus begleitet waren, und in welchen das Vorhandensein von functionellen Störungen des Acusticus mit Hülfe der gewöhnlichen Untersuchungsmethoden nicht nachgewiesen werden konnte, erwies die elektrische Untersuchung eine beträchtliche Steigerung der Erregbarkeit. Diese Art der Prüfung muss deshalb für bestimmte Krankheiten des N. acusticus als eine klinische Untersuchungsmethode angesehen werden, welche feiner ist als die functionelle Prüfung.

Die **Diagnose** einer Erkrankung des Nervus acusticus wird gewöhnlich durch das gleichzeitige Vorhandensein von Symptomen unterstützt, welche sich auf andere intracranielle Nerven, speciell auf den Facialis und Opticus beziehen; es darf jedoch nicht eine Herabsetzung der Hörschärfe in allen Fällen mit Läsionen der genannten Nerven in Zusammenhang gebracht werden. Auch wenn man von der Möglichkeit absieht, dass Erkrankungen des Centralnervensystems trophische Störungen in den peripherischen Theilen des Gehörorgans verursachen können, muss man die grosse Frequenz von mehr oder minder schweren Erkrankungen des Gehörorgans (33 % ist nach meinen Erfahrungen, speciell für gewisse Volksklassen und für ältere Personen, eine zu niedrige Zahl) und das möglicher Weise häufig vorkommende gleichzeitige Vorhandensein von peripherischen Läsionen des Gehörorgans mit nervösen Krankheiten im Allgemeinen in Rechnung ziehen. Diesen letzteren Umstand wird man noch häufiger in der Praxis antreffen, wenn es sich um Erkrankungen des Nervensystems handelt, welche mit ursächlichen Momenten in Beziehung stehen, die, wie z. B. die Syphilis für die Tabes dorsalis, oft Erkrankungen des Gehörorgans veranlassen.

Auch die gleichzeitige Existenz einer Paralyse des Facialis mit Taubheit auf derselben Seite berechtigt uns nicht, ohne Weiteres eine Läsion des Nervus acusticus anzunehmen. Es kann sich in solchen Fällen um Alterationen handeln, welche in der Gegend des ovalen Fensters und auf der Trommelhöhlenstrecke des Facialis localisirt sind. Der Acusticus kann auch in Fällen von ausgedehnter Paralyse anderer Gehirnnerven unbeschädigt bleiben. In einem meiner Fälle, in welchem schwere Symptome vorhanden waren, die auf das 3., 4., 5. und 6. Gehirnnervenpaar einer Seite bezogen werden konnten, erwies die functionelle Prüfung, dass die Taubheit auf derselben Seite bloss von den Ausgängen einer eiterigen Mittelohrentzündung abhing.

Verlauf und Behandlung der Erkrankungen des Nervus acusticus variiren je nach der Natur der Krankheiten, die sie verursachen.

Im Verlaufe der Tabes dorsalis kann eine vollständige Taubheit auftreten, welche sich gewöhnlich mit Blindheit vergesellschaftet. Relativ günstig können nach einer zweckmässigen Behandlung die Entzündungen

des Nervus acusticus infolge von Gehirnsyphilis ablaufen. In anderen Fällen, wie z. B. bei Gehirntumoren, tritt vor dem Auftreten einer vollständigen Taubheit gewöhnlich der Tod ein.

1. Neurolabyrinthitis infolge von eiteriger Meningitis und speciell von Meningitis cerebro-spinalis.

Bei den eiterigen Erkrankungen der Gehirnhäute im Allgemeinen verbreitet sich die Infection längs der Scheiden des 7. und 8. Hirnnerven auf den inneren Gehörgang und von da aufs Labyrinth und verursacht oft vollständige Taubheit auf beiden Seiten. In klinischer Beziehung hat besondere Bedeutung die Taubheit in der Meningitis cerebro-spinalis, eine Form von eiteriger Meningitis, die, wie bekannt, leichter in Heilung ausgeht. Bei den anderen Formen im Allgemeinen (Meningitis otitica, Tuberculose, Traumen u. s. w.) haben die Complicationen von Seite des Gehörorgans keine Zeit sich vollständig zu entwickeln, da der Krankheitsprocess durch den tödtlichen Ausgang gewöhnlich rasch unterbrochen wird. Deshalb werde ich mich in diesem Abschnitte vornehmlich mit der Meningitis cerebro-spinalis beschäftigen.

Die beiderseitige vollständige Taubheit, die plötzlich infolge einer fieberhaften acuten Erkrankung mit Gehirnsymptomen entsteht, hat schon seit langem die Aufmerksamkeit der Ohrenärzte auf sich gezogen.

Einige Fälle von nervöser Taubheit, welche von Toynbee erwähnt und von ihm mit rheumatischem und typhoidem Fieber in Beziehung gebracht werden, waren wahrscheinlich von einer Meningitis abhängig: Hinton sagt, dass ausser der Syphilis nur das Fieber vollständige Taubheit bei einem jungen Individuum in kürzester Zeit hervorbringen kann.

Die pathologisch-anatomischen Befunde von Merkel (97), Heller (121, 131) und Lucae (148) haben schon frühzeitig die engen Beziehungen, welche zwischen der eiterigen Erkrankung der Gehirnhäute und den Alterationen des Gehörorgans bestehen, dargelegt; sie wiesen eiterige Infiltration der Nerven im inneren Gehörgange, hauptsächlich des Nervus acusticus, eiterige Entzündung des Labyrinths und zuweilen der Trommelhöhle nach.

Duplay (citirt bei 314), Ziemssen und Hess (106) und v. Tröltsch (321) sind geneigt, die Gehörsstörungen bei der Meningitis cerebro-spinalis mit einer Entzündung und Exsudatbildung im 4. Ventrikel in Beziehung zu bringen. Duplay stützt sich auf 2 Fälle von Meyer, welche sich auf Befunde bei Taubstummen bezogen. Voltolini (331, 404) hat auf Grund theoretischer Erwägungen gesagt, dass eine nach kurz dauerndem Fieber (8—10 Tage) entstehende Taubheit von einer eiterigen Entzündung beider Labyrinthe abhänge; die Integrität des Nervus facialis, die in solchen Fällen gewöhnlich angetroffen wird, schliesst nach seiner

Meinung die Existenz einer Meningitis aus. Dieser Anschauung widersprechend hat GOTTSTEIN (340) bemerkt, dass eine derartige Form von Taubheit sehr häufig während einer Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis in Breslau beobachtet wurde; nach Aufhören der Epidemie verschwand auch die Taubheit.

Dank den anatomischen Befunden, die wir besitzen und welche den Gang der Krankheit in seinen verschiedenen Phasen zu verfolgen erlauben, kann die in Rede stehende Frage als definitiv gelöst angesehen werden.

Die Meningitis cerebro-spinalis ist eine Krankheitsform, die oft epidemisch ist, sich zuweilen zu Lungenentzündung zugesellt; sie wird vom Meningococcus [FOÀ und BORDONI-UFFREDUZZI (669)] erzeugt, welcher eine Varietät des Pneumococcus oder Diplococcus lanceolatus capsulatus von FRAENKEL ist. Der Pneumococcus hat, wie die neuesten Untersuchungen von FOÀ (Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino, 1891) zeigen, je nach der Heftigkeit, d. h. dem Alter der Cultur verschiedene pathogene Wirkungen. Wenn sie sehr giftig ist, dann entsteht Septikämie, ist sie etwas verdünnter, dann entwickelt sich fibrinöse, bei weiterer Verdünnung katarrhalische Entzündung der Lunge, bei noch weiterer Steigerung der Verdünnung interstitielle knotige Infiltration derselben (Pseudotuberculose). Der Pneumococcus virulentus bewirkt den Tod des Thieres in derselben Zeit wie der Meningococcus, weniger zahlreiche Septicomycosis, entzündliches Oedem der Haut, Congestionsschwellung mit Auflösung der Blutkörperchen in der Milz, und tödtet den Fötus im Uterus. Der Meningococcus virulentus erzeugt grosse Septicomycosis und Fibrinbildung in der Milz und den Nieren und verursacht Ausstossung der Foeten aus dem Uterus. Der Pneumococcus wird zuweilen, wenn er anaërobisch cultivirt wird, zu Meningococcus; der letztere wird zu Pneumococcus, wenn er mit Proteus vulgaris in Thiere injicirt wird.

Beide Varietäten sind oft in demselben pneumonischen Exsudate gemischt und bieten dann einmal den einen, das andere Mal den anderen Befund; experimentell kann die Mischform beider Varietäten (Oedem und Fibrinbildung) durch Untereinandermengung des Pneumococcus und Meningococcus erhalten werden.

BONOME hat in letzterer Zeit als Ursache einer Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis einen Streptococcus meningiticus beschrieben, der eine Varietät des Meningococcus (FOÀ) repräsentirt.

Das zuweilen constatirte Vorhandensein von Meningococcus in der Nasenrachenhöhle von gesunden Individuen kann uns das Entstehen einer Meningitis und zwar auch einer Meningitis spinalis infolge eines Bruches der Schädelbasis, wie dies in dem bekannten Falle von POLITZER erfolgte, erklären. Ein von FOÀ[1]) beobachteter Fall, in welchem sich Meningitis cerebro-spinalis infolge eines Bruches der Schädelbasis, wobei bloss das Felsenbein betheiligt war, während das Gehörorgan ursprünglich intact war, entwickelte, scheint dafür zu sprechen, dass der Meningococcus virulentus auch in der normalen Trommelhöhle in einem latenten Stadium vorhanden sein könne.

1) Mündliche Mittheilung.

Es ist nicht meine Aufgabe, hier ausführlich die klinischen Symptome und die anatomischen Alterationen dieser Formen von Meningitis auseinanderzusetzen; ich werde bloss die wesentlicheren Thatsachen andeuten, welche für die Kenntniss einer Complication von Seite des Gehörorgans wichtig sind. Eine derartige Form von Taubheit kommt mit einer gewissen Häufigkeit in den ohrenärztlichen Berichten vor. Aus den Zahlen, welche ich 23 klinischen Berichten der letzten 10 Jahre entnehme und welche von 19 Autoren herrühren, welche ausdrücklich diese klinische Form anführen, geht hervor, dass unter 2249 Fällen von nervöser Taubheit 154 (6,8 %) durch die Meningitis cerebro-spinalis verursacht wurden. Bürkner (872) nimmt eine Verhältnisszahl an, die etwas niedriger als 4 % ist. Die Frequenz dieser Krankheit ist übrigens in den einzelnen Epidemien sehr wechselnd. Knapp (529) beobachtete im Laufe eines Jahres 85 Fälle von Taubheit und einige Male Blindheit im Gefolge von Meningitis cerebro-spinalis. In den Jahren 1889—90, in welchen in Turin und Umgebung eine schwere Epidemie von Meningitis cerebrospinalis herrschte, beobachtete ich auf der Poliklinik 39 Fälle von doppelseitiger Taubheit im Gefolge dieser Krankheit. Die Frequenz der Gehörsstörungen ist im Verhältniss zur Zahl der Fälle von Meningitis je nach der Schwere der verschiedenen Epidemien sehr wechselnd. Während Mende (97) unter 104 Fällen 86 mal Heilung und bloss 2 mal Taubheit notirte, beobachtete Rizzo (804) in einer Epidemie von 14 Fällen bloss 7 Heilungen, unter diesen 1 Fall von vollständiger Taubheit und vorübergehende Störungen im Gehöre bei mehreren Kranken. In einer kleinen Epidemie meiner eigenen Beobachtung starb einer von 7 Erkrankten, ein zweites Individuum genas, blieb aber vollständig taub, die 5 anderen wurden vollständig hergestellt.

Die Meningitis cerebro-spinalis befällt viel häufiger Kinder, speciell in den ersten Lebensjahren; Fälle von Erkrankung erwachsener Individuen sind jedoch nicht selten. Die Krankheit beginnt oft mit verschieden schweren Prodromalsymptomen, wie Schmerzen am Kopfe, am Nacken, längs der Wirbelsäule, allgemeines Unwohlsein, leichtes Fieber am Abend; zuweilen dauert das Prodromalstadium sehr lange, einen Monat und mehr und kann mit vollständiger Remission endigen. In anderen Fällen kann man nicht von einem Prodromalstadium sprechen, weil sich die cerebralen Symptome sehr acut wenige Stunden vor dem letalen Ausgange entwickeln. Die Krankheit bricht plötzlich aus mit Frösteln, intermittirendem Fieber, manchmal Hyperthermie. Unter den Symptomen werden angeführt: allgemeine Hyperästhesie der Haut, Delirien, Convulsionen, oft Trismus, Schiefstellung der Augen, Retraction des Nackens, Opisthotonus. Während des Verlaufs der Krankheit treten oft Erscheinungen auf, welche auf eine Reizung oder Paralyse der Gehirnnerven zurückführbar sind, so z. B. Gesichtsstörungen, zuweilen mit Entzündung des Sehnerven, andere

Male aber mit negativem ophthalmoskopischem Befunde, Paralyse der Augenmuskeln, Immobilität der Iris, leichter Exophthalmus, Hyperämie der Conjunctiva, Photophobie, Schwerhörigkeit, subjective Ohrgeräusche, Hyperacusie, charakteristische Bewegungen der Gesichtsmuskeln. Zuweilen sind Alterationen des Harnapparates vorhanden oder trophische Störungen der Haut. Die Zeit des Eintritts des Todes variirt innerhalb sehr weiter Grenzen, von wenigen Stunden bis 40 Tagen und noch mehr vom Beginne der Krankheit an gerechnet. In den Fällen von Heilung bleibt der Kranke gewöhnlich 30—50 Tage bettlägerig.

In denjenigen Fällen, in welchen Schwerhörigkeit auftritt, bildet sich diese in einem vorgeschrittenen Stadium aus, ist doppelseitig und entwickelt sich zur vollständigen Taubheit.

Wir besitzen heutzutage eine zahlreiche Serie von anatomischen Untersuchungen über Alterationen des Nervus acusticus und des Gehörorgans bei der Meningitis im Allgemeinen und speciell bei der Meningitis cerebro-spinalis.

Das eiterige Exsudat an der Gehirnbasis verbreitet sich längs der Scheide des 7. und 8. Gehirnnerven in den inneren Gehörgang. Die Alterationen sind je nach der Heftigkeit des Krankheitsprocesses und dem Stadium, in welchem der Tod eintrat, von verschiedener Intensität. Es muss bemerkt werden, dass die von der Meningitis abhängigen Läsionen des Nervus acusticus den Charakter einer secundären Complication zeigen und deshalb sich erst dann ausbilden, wenn jene schon das Maximum ihrer Intensität erreicht hat. In der einen Categorie von Fällen, in denen nämlich der Verlauf der Meningitis sehr acut ist, fehlt die zur Entstehung der peripherischen Alterationen des Nervus acusticus nothwendige Zeit; die Prüfung der Nerven im inneren Gehörgange ergiebt in derartigen Fällen kein positives Resultat. Dieses Factum beobachtete ich bloss einmal in 14 Fällen, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte.

In einer zweiten Reihe von Fällen, in welchen der Tod erst einige Tage nach dem Beginne der Meningitis eintritt, wie dies in der Mehrzahl der Fälle von Meningitis tubercularis, otitica, cerebro-spinalis zu sein pflegt, findet man mehr oder weniger schwere entzündliche Veränderungen der nervösen Stämme des 7. und 8. Gehirnnerven im inneren Gehörgange (Hämorrhagien, Eiteransammlungen und Infiltrationen), welche auf Ausbreitung des infectiösen Agens längs der Nerven zurückzuführen sind; das Labyrinth bleibt jedoch meistens intact. Im Eingange des inneren Gehörganges sind die erwähnten Alterationen mehr im Intervaginalraum und in den interfasciculären Bindegewebsbalken localisirt (Peri-, Epi- und Endoneurium). Am Grunde des inneren Gehörganges verhalten sich die beiden Nerven verschieden: längs des Facialis verhält sich wegen der Compactheit des Nerven das Exsudat, wie oben erwähnt wurde, bis zum Ganglion geniculatum mit relativer Schonung

der Nervenfasern, längs des Acusticus hingegen dringt das hämorrhagische und eiterige Exsudat zwischen die Nervenfasern, welche im Grunde des Gehörganges auseinandertreten; diese werden comprimirt und zum Theile zerstört. Die Fig. 54, welche diese Veränderungen zeigt, bezieht sich auf einen Fall von eiteriger Meningitis, welche einer sehr acuten eiterigen Mittelohrentzündung bei einer 35 Jahre alten Frau folgte. Der Tod trat nach 20 Tagen ein. Es waren zerstreute Eiterherde sowohl an der Convexität als an der Basis des Gehirns und eine beträchtliche Eiteransammlung am Oberwurm des Kleinhirns vorhanden, ferner eiterige Mittelohrentzündung rechts mit eiterig-hämorrhagischem Exsudat und starker Infiltration der Schleimhaut. An dieser Seite waren auch kleine subcutane Hämorrhagien an den Wänden des knöchernen Gehörganges. Das Mittelohr links war gesund. Auf beiden Seiten war eiterige Entzündung des Acusticus und des Facialis vorhanden; der im Eingange des inneren Gehörganges rings um die Nerven angesammelte Eiter drang im Grunde desselben zwischen die Fasern des Nervus cochlearis, an der Stelle, wo sie auseinandergehen, um durch die Tabula cribrosa durchzutreten, dieselben comprimirend und zum Theil zerstörend. Es waren Spuren eiteriger Infiltration im ROSENTHAL'schen Ganglion, entsprechend der Basilarwindung vorhanden. Ich konnte in den Entzündungsherden des Acusticus und des Facialis mit Sicherheit dieselben pathogenen Mikroorganismen erkennen, welche die Meningitis hervorriefen. So z. B. fand ich in einem Falle von Meningitis tubercularis zahlreiche Tuberkel-

Fig. 54.

bacillen in dem Eiter, welcher die Nerven im inneren Gehörgange umgab. In einem Falle von Meningitis cerebro-spinalis infolge von Diplococcus lanceolatus FRÄNKEL, in welchem die Eiteransammlung im inneren Gehörgange die Fasern des Nervus cochlearis zum Theil zerstörte und sich längs der Scheide des Facialis bis zum Ganglion geniculatum fortsetzte, waren viele Diplokokken vorhanden, welche in ihrer Vertheilung vollständig der Ausbreitung der eiterigen Infiltration entsprachen. Im letzteren Falle waren die Diplokokken weniger zahlreich in den grossen Eiterherden, zahlreicher hingegen längs der Bindegewebsscheiden der Nerven; im inneren Ohre, wo keine Spur einer eiterigen Infiltration vorhanden war, fehlten auch die Mikroorganismen, während sie in geringer Menge in den tiefen Schichten der Schleimhaut der Trommelhöhle, entsprechend der Vestibularwand, erkannt werden konnten. Es muss jedoch bemerkt werden, dass die erwähnte Schleimhaut bei der histologischen Untersuchung nicht im mindesten verändert erschien.

Bei der Mehrzahl der von mir (835) untersuchten Fälle, welche zu dieser zweiten Categorie gehörten, bestanden, wenigstens auf einer Seite, Läsionen der Trommelhöhle (Otitis media mit schleimigem, eiterigem oder hämorrhagischem Exsudate). Es ist schwer, sich über das Verhältniss, welches zwischen diesen Läsionen und dem meningitischen, infectiösen Process besteht, zu äussern; wenn man jedoch erwägt, dass das Labyrinth fast vollständig intact war, wenn man ferner erwägt, dass in der Schleimhaut der Vestibularwand der Trommelhöhle entsprechend dem Facialiscanal dieselben Mikroorganismen gefunden wurden, welche auch die Meningitis hervorriefen, dann muss man es für wahrscheinlich halten, dass die Mittelohrentzündung wenigstens in einer gewissen Zahl von Fällen secundär durch Diffusion der Infection vom inneren Gehörgange aus entstehen kann. In anderen Fällen kann das infectiöse Agens direct von der mittleren Schädelgrube aus durch das Tegmen tympani hindurch verbreitet werden; schliesslich kann die Mittelohrentzündung als primäre Ursache angesehen werden, welche Meningitis hervorruft.

Es geht aus dem Gesagten hervor, dass bei den eiterigen Meningitisformen mit raschem tödtlichem Verlaufe im inneren Gehörgange eine sehr acute Entzündung des Acusticus durch Diffusion des infectiösen Processes von den Hirnhäuten her statt hat. Die Verschiedenheit im Verhalten des 7. und 8. Gehirnnerven rührt von der Verschiedenheit der anatomischen Beschaffenheit derselben her. In einer dritten Reihe von Fällen, in welchen die Meningitis sich lange hinzieht und oft in Heilung übergeht (speciell bei der Meningitis cerebro-spinalis), gesellt sich zur Entzündung des Acusticus auch eine Entzündung des Labyrinths durch Diffusion der Infection auf das innere Ohr. Der Labyrinthbefund ist auch in diesen Fällen je nach der Dauer der Erkrankung verschieden. Abgesehen von den schon erwähnten Arbeiten von MERKEL, HELLER und

Lucae demonstriren den in Rede stehenden Krankheitsprocess in vollständiger Weise die neuesten Publicationen von Habermann (627), Steinbrügge (593, 625), Schwabach (833), Schultze (811), Larsen und Mygind (831 b). Im ersten Falle von Steinbrügge, welcher schon nach Verlauf einer Woche zur Obduction kam, waren schwere Hyperämie und Hämorrhagien im Labyrinthe, mit beginnender Zerstörung (Necrose?) der häutigen Labyrinthgebilde vorhanden; im zweiten Falle erfolgte nach 4 Wochen eine fast vollständige Zerstörung des membranösen Labyrinths, reichliche Eiteransammlung, Neubildung von Granulationen mit Gefässen und Bindegewebe, ferner mehrfache Läsionen des Periosts und der Knochen. Im Falle von Habermann, bei einem Knaben von 12 Jahren, welcher erst nach 7 Wochen einem Recidiv der Meningitis erlag, war ausser den schon angeführten Alterationen Knochenneubildung im inneren Gehörgange, in der Schnecke, im Aquaeductus cochleae vorhanden.

Im inneren Gehörgange bestanden in den Fällen von Steinbrügge und Habermann Läsionen, welche ganz analog denjenigen waren, welche in meinen Fällen vorkamen, man konnte nämlich die Infiltration sowohl in dem einen wie in dem anderen längs der Knochencanäle und des Nervus facialis verfolgen; längs des letzteren jedoch bloss bis zum Ganglion geniculatum.

Wichtig ist wegen seines Verlaufes der von Schwabach mitgetheilte Fall. Bei einer 32 Jahre alten Frau entstanden gleich nach dem Auftreten der Gehirnsymptome subjective Ohrgeräusche, Schwindelanfälle, Taubheit, dann Schmerzen erst am rechten, später am linken Ohre. Durch die Paracentese wurde an beiden Seiten wenig Diplococcus pneumonicus enthaltender Eiter entleert; kurze Zeit nachher waren die Wundstellen geschlossen, und die Trommelfelle liessen gar keine Alteration mehr wahrnehmen. Bei der Autopsie wurde beiderseits eiterige Zerstörung des Nervus acusticus und der beiden Labyrinthe constatirt; links war die Trommelhöhle normal; rechts Erosion des oberen Theiles des Ligamentum annulare, und in der Trommelhöhle fibrinöses, eiteriges Exsudat. Der Autor führt zur Erklärung des fast gleichzeitigen Erscheinens der Otitis und der Meningitis in diesem Falle an, dass es sich um eine doppelte Infection handelte, die von der Nase ausging und zum Theil gegen das Gehirn, zum Theil gegen das Mittelohr gerichtet war. Diese Interpretation ist nach meiner Meinung nicht ganz unwahrscheinlich, hauptsächlich wenn man die eiterige, beiderseitige Otitis interna nicht von der Mittelohrentzündung, welche die Paracentese nothwendig machte, ableiten will; wenn man jedoch bedenkt, dass der Beginn und Anfang der Meningitis cerebro-spinalis oft schleichend ist, dass secundäre Läsionen des Mittelohres nach der meningitischen Affection häufig vorkommen, dass auch in diesem Falle auf einer Seite Läsionen des ovalen Fensters vorhanden waren, dass schliesslich die Mittelohrentzündung in diesem Falle

einen aussergewöhnlichen Verlauf hatte, wie man dies in gewissen, nach Labyrinthentzündung infolge von hereditärer Syphilis secundär auftretenden Formen antrifft, dann kann man wohl die Frage aufwerfen, ob nicht alle Läsionen des Ohres von der Meningitis abhängig waren.

Betreffs der Ausgänge der Neurolabyrinthitis infolge von Meningitis sind in der Literatur mehrere unter einander analoge Befunde von Taubstummen verzeichnet, von welchen einige mit Sicherheit, andere mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die in Rede stehende Krankheitsform bezogen werden können. Erwähnenswerth sind in dieser Beziehung die Beobachtungen von Steinbrügge, Habermann, Schultze, Larsen und Mygind. In allen diesen Fällen trat die Taubheit in den ersten Lebensjahren auf und zwar im Gefolge einer durch verschiedene Gehirnsymptome charakterisirten Krankheit mit zuweilen epidemischem Charakter: die Nerven im inneren Gehörgange waren verdünnt, atrophisch, und nebstdem war eine mehr oder minder ausgedehnte Zerstörung des membranösen Labyrinths mit Bindegewebs- und Knochenneubildung vorhanden. Im Falle von Schultze bestand Atrophie von fast der Hälfte des Stammes des Nervus acusticus, in dessen Nervenfasern die Markscheide und Cylinderachse vollständig fehlten; diese Atrophie konnte bis zum Eintritte der inneren Wurzel in das verlängerte Mark verfolgt werden, wo sie plötzlich aufhörte. Alle den Kernen entsprechende Zellenansammlungen waren intact. Im Falle von Larsen und Mygind hatte der Facialis auf beiden Seiten normales Aussehen, während die Nervi acustici stark verdünnt waren; der Nervus vestibularis fehlte im inneren Gehörgange und war bloss von einem feinen bindegewebigen Faden repräsentirt. Der Nervus acusticus erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung aus zwei Theilen von verschiedener Structur zusammengesetzt: ein Theil, ungefähr $^1/_4$ des Querschnitts zeigte eine reichliche Entwicklung von Bindegewebe und nur ganz einzelne Nervenfäden, der übrige grössere Theil zeigte im Ganzen normale Verhältnisse, jedoch war auch hier das Bindegewebe stärker als normal ausgebildet. Im verlängerten Marke war gar keine Alteration vorhanden. Wenn man annimmt, dass zum Beweise des meningitischen Ursprungs von Alterationen des Gehörorgans beim Taubstummen die folgenden drei Factoren: anamnestische Angaben über eine fieberhafte Gehirnerkrankung in den ersten Lebensjahren, Atrophie des Nervus acusticus im inneren Gehörgange und schliesslich Neubildung von Knochen- und Bindegewebe im Labyrinth genügend sind, dann können aus der Literatur zwei Fälle von Bochdalek und ein Fall von Schwartze angeführt werden, welche diesen Bedingungen entsprechen.

Unsicherer ist die Bedeutung jener Fälle, in welchen wohl Gewebsneubildungen im inneren Ohre angetroffen wurden, in welchen aber entweder die anamnestischen Daten oder die Angaben über den Zustand

der Nerven im inneren Gehörgange fehlten; in solchen Fällen kann eine primäre Otitis interna (speciell infolge von hereditärer Syphilis) oder die Verbreitung des Krankheitsprocesses vom mittleren aufs innere Ohr nicht ausgeschlossen werden. Schliesslich ist es zweifelhaft, ob das Fehlen von Alterationen des Nervus acusticus im inneren Gehörgange in einem Falle, wo die Anamnese für eine vorausgegangene Meningitis spricht und die Läsionen im Labyrinth den oben beschriebenen analog sind, zum Ausschliessen eines primären meningitischen Processes berechtigt. Erwähnenswerth ist, dass die Läsionen des Labyrinths in den angeführten Fällen auch bei dieser Krankheitsform fast constant dieselbe Localisation zeigen wie die anderen Formen der Labyrinthentzündung: sie sind sehr schwer im Vorhofe, in den halbkreisförmigen Canälen, welche zuweilen so ganz mit Knochensubstanz erfüllt sind, dass sie bei der anatomischen Untersuchung zu fehlen scheinen, ferner in der Basalwindung der Schnecke; je weiter man gegen die oberen Windungen der Schnecke bei der Untersuchung vorschreitet, desto weniger bedeutend erscheinen die Alterationen. Dieses Factum, welches auch in klinischer Beziehung wichtig ist, steht wahrscheinlich, wie bei anderen Formen von Otitis interna, mit besonderen Verhältnissen der Circulation und der Ernährung im Labyrinth in Zusammenhang und kann bei der in Rede stehenden Form auch dadurch erklärt werden, dass die Basilarwindung im Vergleiche mit den anderen Windungen näher dem Grunde des inneren Gehörganges steht, von wo die Infection ausgeht. Die Untersuchungen von Steinbrügge und Habermann, nach welchen auch der Aquaeductus cochleae eine Bahn zur Verbreitung des Virus von der Schädelhöhle her bildet, lassen annehmen, dass, wenigstens in einzelnen Fällen diesem Momente die grössere Intensität der Alterationen im Anfangsstücke der Scala tympanica zuzuschreiben ist. Nur der Fall von Schwabach bildet eine Ausnahme, indem bei demselben die Basilarwindung der Schnecke auf einer Seite relativ weniger angegriffen war als die oberen Windungen.

An den schweren Läsionen des Labyrinths betheiligen sich gewöhnlich die Labyrinthfenster; in frischen Fällen findet man Erosionen der Steigbügelplatte, Zerstörung der Membran des runden Fensters mit Ausbreitung des eiterigen Processes auf's Mittelohr, in älteren Fällen erfolgt Anchylosis des Steigbügels oder Verengerung der beiden Fenster durch Hyperostose der Bänder, oder Bindegewebshypertrophie u. s. w.

Bei Kindern erscheint die Taubheit einige Zeit nach dem Beginne der Meningitis cerebro-spinalis (1—2 Wochen), und wird sehr bald vollständig, so dass dieselben entweder gar nicht sprechen lernen, oder, wenn sie schon sprechen konnten, aber weniger als 8 Jahre hatten, das Sprechen im Verlaufe von wenigen Monaten bis 1—2 Jahren verlernen. Wenn der Kranke noch nicht gehen lernte, so thut er zwar dies nach

der Krankheit, allein viel später als andere Kinder; wenn er schon vor der Krankheit zu gehen vermochte, dann zeigt er nach derselben einen schwankenden Gang, der in den ersten 6—12 Monaten allmählich schwindet.

Besser als bei den Kindern kann die klinische Form der Neurolabyrinthitis bei Erwachsenen studirt werden.

In einem meiner Fälle, bei einem 36 Jahre alten Manne, bei welchem die Gehirnsymptome (Gefühl von Schwere im Kopfe, Ohnmachtsanfälle, Kopfschmerz u. s. w.) ungefähr zwei Monate vor der Meningitis auftraten, entwickelte sich die Taubheit plötzlich mit subjectiven Geräuschen und Schwindelanfällen, fast gleichzeitig mit dem Erscheinen des Fiebers. Gewöhnlich gehen jedoch der Taubheit mehrere Tage andauerndes intensives Fieber und Delirium voraus. Zwei meiner Patienten, der eine von 16, der andere von 30 Jahren erinnern sich genau, dass sie während des Deliriums hörten; der eine derselben wusste, dass ein Freund von ihm protestirte, weil er nicht zu seinem Besuche zugelassen wurde, der andere hörte den Geistlichen, als er ihm die Sterbesacramente ertheilte.

Die Ohrgeräusche können bei Erwachsenen auch bei fast vollständiger Taubheit andauern; in einem meiner Fälle war die Tonhöhe des Geräusches $\underline{c}^2$ und es ist bemerkenswerth, dass bloss diese Stimmgabel noch percipirt wurde. In der Reconvalescenz ist der Gang schwankend mit Schwindelanfällen. Einige Zeit nach der Erkrankung ist gewöhnlich keine Steigerung der elektrischen E des Acusticus vorhanden. Die Taubheit ist oft absolut; in anderen Fällen existirt noch ein Rest der Hörschärfe. Diese Fälle sind es, welche ein besonderes klinisches Interesse bieten. Die functionellen Defecte können bei denselben sehr variiren und bald den Charakter einer prävalirenden Läsion des Nervus acusticus, bald den einer wahren Labyrinthentzündung haben.

Sehr oft kommt es vor, dass als Ausgang der Meningitis cerebrospinalis bloss Taubheit vorhanden ist: die functionellen Störungen anderer Gehirnnerven, welche während des Verlaufs der Krankheit auftreten können, pflegen in der Reconvalescenz ganz zurückzutreten.

Zuweilen erfolgt jedoch nebst der Taubheit auch Erblindung durch Atrophie des Sehnerven nach einer Neuritis [Knapp (190, 529)], Nystagmus [Howell (880)], Ageusia, Anosmia [Rizzo (804)], Paralyse des Facialis, der Glieder, der Harnblase u. s. w. [Gradenigo].

L. Maria, Frau von 21 Jahren. Vor 4 Jahren war eine meningitische Affection vorhanden. In der Reconvalescenz konnte Patientin lange Zeit nicht gehen, gegenwärtig sind noch ein Gefühl von Blödheit, Unruhe, Apathie, continuirliche subjective Geräusche vorhanden. Prüfung des Mittelohres und des Rachens negativ. Linkes (besseres) Ohr D. V., Rinne positiv.

Rechtes Ohr:	Linkes Ohr:
Uhr per Knochenleitung und per Luftleitung 5/500.	Uhr per Knochenleitung und per Luftleitung 10/100.
Flüster- und Conversationssprache 0.	Flüstersprache 0. Conversationssprache (leichte Worte) in der Nähe.
POLITZER's Hörmesser 20 cm.	POLITZER's Hörmesser 40 cm.
Telephonischer Hörmesser 10 cm.	Telephonischer Hörmesser 10 cm.

Gar keine elektrische Reaction des Acusticus mit 4 M. A., Volta alternative. Hohe functionelle Erschöpfung des Acusticus.

Die Stimmgabelprüfung ergiebt in vollkommen symmetrischer Weise auf beiden Seiten functionelle Abnahme vorwiegend für die mittleren Töne und

L. Maria, 21 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 55.

L. Maria, 21 Jahre.
Rechtes Ohr.

Fig. 56.

vollständige Vernichtung der Perception für c der Stimmgabel (Fig. 55 u. 56). Ferner fehlt vollständig die Perception der beiden mittleren Octaven zwischen [Notenbeispiel] und [Notenbeispiel] am Clavier. Für die Violine und die Orgelpfeifen hingegen sind keine Tonlücken nachweisbar.[1])

Injectionen mit Pilocarpin, welche ungefähr 20 Tage lang fortgeführt wurden, ergaben bloss eine leichte Besserung; in den ersten Tagen wurde auf der linken Seite Flüstersprache in der Nähe percipirt, Conversationssprache auf 50 cm links, dieselbe rechts in der Nähe. Das functionelle Bild

1) Die Erklärung der Thatsache, dass die Resultate der Prüfung mit der Stimmgabel und die mit den Musikinstrumenten unter einander nicht übereinstimmen, eine Thatsache, die ich auch in anderen Fällen antraf, muss bezüglich der Violine und der Orgelpfeifen in der Anwesenheit von harmonischen Tönen, welche das Experiment stören, und bezüglich des Claviers in der relativ schwachen Intensität der Klänge gesucht werden.

der Stimmgabelprüfung ergab gar keine nennenswerthe Modification. Die Besserung war bloss vorübergehend.

Dieser Fall ist wichtig, weil die functionellen Symptome wesentlich auf Läsionen des N. acusticus zurückzuführen sind, da eine Herabsetzung der Perception vorwiegend für die mittleren Töne bis zum vollständigen Fehlen derselben für c der Stimmgabel, beträchtliche functionelle Erschöpfung, gut erhaltenes Gehör für die Uhr und für POLITZER's Hörmesser im Vergleiche zu dem für die Sprache, vorhanden war.

In anderen Fällen ist die Herabsetzung der Hörschärfe mehr oder minder bedeutend, aber ziemlich gleichförmig auf die musikalische Scala vertheilt.

C. Maria, 18 Jahre.
Rechtes Ohr.

C c c^1 c^2 c^3 c^4 c^5
100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 57.

C. Maria, 18 Jahre.
Linkes Ohr.

C c c^1 c^2 c^3 c^4 c^5
100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

Fig. 58.

Man muss in solchen Fällen schwere Läsionen des Nervus acusticus und des Labyrinths annehmen.

C. Maria, 18 Jahre alt. Im ersten Lebensjahre war Meningitis cerebrospinalis vorhanden, war 11 Monate lang krank, lernte spät das Gehen und Sprechen. Ein Bruder von ihr, 9 Jahre alt, starb zu derselben Zeit an der gleichen Krankheit. Die Prüfung des Mittelohres und der Nasen-Rachenhöhle ergab negatives Resultat. D. V. auf Vertex. Rinne positiv.

Ohr und Flüstersprache 0 auf beiden Seiten, Conversationssprache links in der Nähe, rechts auf 5 cm. KÖNIG'sche Töne bloss bis $\underline{e}^7$ percipirt. Elektrische Prüfung negativ. (Siehe Fig. 57.)

In anderen Fällen ist die Taubheit auf einer Seite absolut, auf der anderen Seite aber ist die Perception für einige Töne erhalten, obwohl die Sprache nicht gehört wird.

Giacomo P., 23 Jahre alt. Meningitis cerebro-spinalis. Das rechte Ohr zeigt gar keine acustische Perception, das linke blos für c, c^3, c^5.

Die Prognose ist immer ungünstig, hauptsächlich wenn die Gehörsstörungen nicht schwinden und sich in der Reconvalescenz nicht bessern: es sind in der Literatur einige Fälle von Heilung [Urbantschitsch (858) und Pollak] oder von wesentlicher Besserung [Moos (376)] verzeichnet. Je schneller man nach dem Auftreten der Krankheit die Behandlung einleitet, desto eher kann ein Resultat erreicht werden; leider aber werden die Kinder zum Ohrenarzte erst Monate oder Jahre nach der Erkrankung an Meningitis gebracht, so dass jedwede Behandlung nutzlos bleibt. [1])

Giacomo P., 23 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 59.

Das therapeutische Verfahren muss gegen die Meningitis und in der Reconvalescenz gegen die Complication von Seite des Gehörorgans gerichtet sein. Es ist nicht meine Aufgabe, hier ausführlich vom ersteren zu sprechen, und ich erwähne bloss, dass zu den wirksamen Mitteln Eisumschläge (Eisblase auf den Kopf und längs der ganzen Wirbelsäule) gehören, ferner resorbirende Einreibungen (Quecksilbersalbe, Jod, Crotonöl) am Kopfe (hierbei sollen die Haare abrasirt werden), Vesicatoren, Blutegel längs der Wirbelsäule, und lauwarme Vollbäder. Innerlich: Chloral, Bromsalze, Calomel in grossen Dosen (1—1 ½ Gramm) einige Tage hindurch, starke Gaben von Jodkalium (12—14 Gramm) täglich esslöffelweise.

Rücksichtlich der Behandlung der Ohraffection bietet am meisten Aussicht auf Erfolg die subcutane Injection von salzsaurem Pilocarpin, und zwar so schnell wie möglich nach der Allgemeinerkrankung.

Auch in der hämorrhagischen Pachymeningitis wurden von Moos und Steinbrügge Gefässläsionen, ferner hämorrhagische und entzündliche Läsionen des Nervus acusticus und im inneren Gehörgange angetroffen.

2. Gehörsstörungen bei Gehirnsyphilis.

(Ménière'sche Schwindelanfälle cerebralen Ursprungs.)

Die Syphilis kann sowohl durch Läsionen des mittleren und inneren Ohres wie auch durch Alterationen des Nervus acusticus oder seiner

1) Vgl. auch Mürer (7), Bochdalek (10, 11), Schwartze (147, 112), Moos (151, 200, 344), Voltolini (179), Politzer (324), Kirchner (491), Moos u. Steinbrügge (345), Brunner (449), Steinbrügge (900, 526), Jacobson (460), Schubert (513), Gradenigo (729, 783), Suné y Molist (918).

Centren im verlängerten Marke Gehörsstörungen hervorrufen. Man muss jedoch anerkennen, dass dieselben, abgesehen von den gummösen Geschwülsten, welche in die Kategorie der intracraniellen Tumoren gehören, sowohl in pathologisch-anatomischer wie in klinischer Hinsicht noch wenig studirt wurden.

Unter den anatomischen Befunden ist der Barthelemy's (citirt bei 940) erwähnenswerth, welcher eine junge syphilitische Frau betrifft, die rasch taub wurde; bei der Autopsie wurde eine Reihe von kleinen zerstreuten encephalitischen Herden angetroffen, von denen einer an der Austrittsstelle des Nervus acusticus lag.

In klinischer Richtung werden von Barr (550) zwei Fälle von schweren Läsionen des Ohres angeführt, die der Autor mit intracraniellen syphilitischen Processen in Beziehung bringt, und die durch Schwindelanfälle, Erbrechen, Hinterhauptsschmerzen, Paralyse des Facialis u. s. w. charakterisirt waren. Durch Behandlung mit Pilocarpin trat Besserung ein.

Hermet (781, 940) beschreibt einen Fall von doppelseitiger Taubheit und linksseitiger Paralyse des Facialis, welche bei einem Mädchen ungefähr 6 Monate nach der syphilitischen Infection in wenigen Tagen zu Stande kam. Es besserte sich die Paralyse, aber die Taubheit blieb bestehen trotz der subcutanen Injectionen mit Pilocarpin, die 96 mal wiederholt wurden. In derartigen Fällen ist der Sitz der Läsionen sehr zweifelhaft.

Nicht weniger schwer ist — mit Rücksicht auf die geringe Quantität des anatomischen Materials — ein Urtheil über die wahrscheinliche Ursache gewisser schwerer Formen von Taubheit mit subjectiven Geräuschen und Schwindelanfällen abzugeben, welche mit schlaganfallähnlichem Charakter im Beginne einer syphilitischen Tabes auftreten, und denen sich später Störungen von Seite des Gehirns, Vernichtung von Reflexen, Blasenstörungen u. s. w. [Hermet] zugesellen. Es kann sich bei denselben um Läsionen des Acusticus (Hämorrhagien durch specifische Endarteriitis) in der Gegend der Kerne, oder am Stamme selbst handeln, oder es können in demselben Individuum gleichzeitig Läsionen des Mittelohres und des Labyrinths und Erkrankung des Centralnervensystems vorhanden sein, welche durch dieselbe Ursache, nämlich durch die specifische Infection hervorgebracht werden.

Dasselbe können wir sagen bezüglich der Pathogenese der Schwindelanfälle und der Gehörsstörungen (Ménière'sche Schwindelanfälle), welche gewisse Krankheiten des Nervensystems begleiten, speciell die Tabes. Wollte man eine centrale Form zugeben, wie dies Peugnier und Fournier (882) thun, und als deren Ursache Buzzard (881) für einige Fälle eine Reizung des Acusticuskerns im verlängerten Marke

annimmt, dann müsste eine peripherische Läsion des Gehörorgans mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.[1])

3. Intracranielle und Acusticus-Geschwülste.

Die intracraniellen Tumoren können entweder indirect bei beliebiger Localisation derselben durch Steigerung des intracraniellen Druckes oder direct durch Compression, Zug oder Infiltration des Acusticusstammes Gehörsstörungen hervorrufen.

1. Gehörsstörungen infolge einer Steigerung des intracraniellen Druckes durch Gehirntumoren.

Es ist bekannt, dass bei der Mehrzahl der Gehirntumoren Alterationen der peripherischen Enden des Nervus opticus (Stauungspapille, Neuritis) angetroffen werden, welche von einigen Autoren als entzündliche angesehen werden, während sie von Anderen vorwiegend mit einer Steigerung des intracraniellen Druckes, welche durch die Neubildung entsteht, in Beziehung gebracht werden. Die Gehörsstörungen kommen viel seltener vor als die Gesichtsstörungen; nach einer von Moos (496) citirten Statistik werden die ersteren bloss in 11 %, die Gesichtsstörungen aber in 95 % der Fälle angetroffen. Functionelle Läsionen des Acusticus sind noch seltener, zumal wenn man einer neuesten Zusammenstellung von 23 Fällen von Gehirntumoren durch Oppenheim (885) Rechnung trägt, wo Gehörsstörungen gar nicht erwähnt werden, während Alterationen des Augenhintergrundes in 82 % der Fälle vorkommen. Ich selbst habe in einer ziemlich grossen Zahl von Gehirntumoren, in welchen ich auch die Prüfung des Gehörorgans machte, keine nennenswerthen functionellen Störungen beobachten können. Was den Nervus acusticus selbst betrifft, so sind ganz sicher anatomische Verhältnisse vorhanden, welche eine Uebertragung der vermehrten Drucksteigerung in der Schädelhöhle auf die Scheiden desselben möglich machen. Es existiren bei diesem Nerven wie beim Opticus Scheidenräume, welche mit den lymphatischen Räumen der Schädelhäute communiciren, und am peripherischen Ende eine Tabula cribrosa, welche analog der Lamina cribrosa ist, die wie diese ein gewisses Hinderniss dem Abfliessen der Cerebrospinal-Flüssigkeit gegen das peripherische Organ entgegensetzt, aber das Stauen und die Ansammlung derselben erleichtern. Die Differenz in dem Verhalten der beiden Nerven bei Gehirntumoren im Allgemeinen ist auch in klinischer Beziehung, trotz der angeführten Statistik, bloss ein gradueller, aber nicht von Belang; in der That ist es bekannt, dass bei diesen Erkrankungen auch die schweren Läsionen des Augenhintergrundes nicht von beträchtlichen Gesichtsstörungen begleitet

1) Vgl. auch Hermet (499), Kerr (577) und Buck (193), Charcot (576, 500, 813), Menard et Hacquin (674), Baginsky (744, 812).

werden müssen; die Nervenfasern leiden nicht viel in ihrer Function durch die Lymphstauung, welche infolge der Drucksteigerung entsteht. Klinische Untersuchungen (27, 29) und die Resultate der pathologisch-anatomischen Prüfung in einem Falle (772) ermächtigen mich zur Annahme, dass in den Fällen von Gehirntumoren, welche sich der intracraniellen Drucksteigerung zugesellen, am peripherischen Ende des Nervus acusticus eine lymphatische Infiltration statthat, welche der Stauungspapille des Nervus opticus analog ist. Diese Infiltration äussert sich gewöhnlich bei Anwendung unserer Untersuchungsmittel nicht durch nennenswerthe functionelle Störungen, sondern bloss durch eine beträchtliche Steigerung der elektrischen E des Nerven selbst.

Bei 10 Fälllen von wahrscheinlichem Cerebraltumor (in 8 Fällen bestand bilaterale Papillitis optica, in einem Falle wurde der Tumor durch die vorgenommene Nekroskopie constatirt) hatte ich (765) in allen eine ausgezeichnete elektrische Reaction des Acusticus.

Die lymphatische Stase am peripherischen Ende der beiden Nervi acustici wurde von mir anatomisch in folgendem Falle erkannt:

Luigia G., 39 Jahre alt. Patientin, welche ungefähr seit einem Jahre erkrankt war, hatte wiederholte Brechanfälle, rechtsseitiges Kopfweh, Schwindelgefühl mit der Neigung nach rechts zu fallen, und epileptiforme Anfälle, zuweilen auch Ohrenklingen, und zwar links markirter als rechts. Sehr leichte elektrische Reaction beider N. acustici.

Die Section ergab: Meningitis an der Basis des Gehirns und Kleinhirns mit bedeutendem Hydrocephalus internus et externus, bindegewebige Neubildungen an der Convexität, zwei Erweichungsherde im Kleinhirn. An den beiden Schläfenbeinen waren makroskopisch gar keine Merkmale eines entzündlichen Processes zu sehen; der N. facialis und acusticus waren an ihren Eintrittsstellen in den Meatus acusticus internus verdünnt. Die mikroskopische Untersuchung liess auf beiden Seiten in den Stämmen des N. acusticus und facialis eine reichliche interstitielle, lymphatische Infiltration erkennen, welche ziemlich gleichmässig vertheilt war entlang dem ganzen Verlaufe genannter Nerven im inneren Gehörgang. Die Infiltration bestand aus kleinen runden Zellen, die sich sehr stark mit Hämatoxylin färbten; die bacteriologische Untersuchung der mit verschiedenen Färbemitteln behandelten Schnitte ergab vollständig negative Resultate. An den Gefässen war keine Erkrankung zu erkennen. Links hört entsprechend der Tabula cribrosa die Infiltration fast vollständig auf, so dass man von derselben in der Pars basilaris modioli rings um die Nervenbündelchen kaum eine Spur wahrnimmt, sie ist hingegen sehr gut entwickelt längs der Nerven des Canalis singularis (Schwalbe).

Am Facialis nimmt die Infiltration bedeutend an der Stelle ab, wo er den inneren Gehörgang verlässt, um in den Fallopi'schen Canal einzutreten; sie ist auch sehr gering in der Gegend des Ganglion geniculi.

Rechts ist die Infiltration grösser und lässt sich hauptsächlich in den Gyrus basilaris des Rosenthal'schen Canals verfolgen, und bis zum Gangl. geniculi des Facialis.

Inneres, mittleres und äusseres Ohr zeigen nichts Abnormes. Die erwähnte Infiltration kann auf Grund der Charaktere, welche sie darbietet, nicht als entzündliche Infiltration gedeutet werden, sondern mag mit einer schweren Stase im Lymphgefässsystem in Zusammenhang gebracht werden, die von dem

Hydrocephalus ext. et int. abhängig war. Es ist nun höchst wichtig, dass die Infiltration die Functionsfähigkeit des Acusticus nicht merklich behinderte, aber hinreichend war, um seine elektrische Erregbarkeit zu steigern.

Dass eine lang andauernde intracranielle Drucksteigerung Läsionen des Nervus acusticus im inneren Gehörgange hervorrufen könne, wird auch durch einen Fall von Politzer (653) bewiesen, welcher einen Mann mit Osteosarcom der Schädelbasis und mit Hydrocephalus betraf, bei welchem Dilatation des inneren Gehörganges und schwere Atrophie des Acusticus und Facialis vorhanden war.

Was den Einfluss einer intracraniellen Drucksteigerung auf das Labyrinth betrifft, so hat jüngst Steinbrügge (802) bei einem 12jährigen Knaben, welcher an einem Tumor der Zirbeldrüse zu Grunde ging, eine Depression der Reissner'schen Membran beschrieben, durch welche der Raum des Ductus cochlearis mehr oder weniger beeinträchtigt erschien, und äusserte die Hypothese, dass in Fällen von schwerer intracranieller Drucksteigerung diese sich auf dem Wege des Aquaeductus cochleae auf die perilymphatischen Räume der Scala tympani, und von hier auf die Scala vestibuli fortsetzen könne. Während Katz (806) dieser Hypothese von Steinbrügge beistimmte, erklärten Habermann (807) und Barth (808) die erwähnte Depression als Kunstproduct. Gomperz (830) hat jüngst den Befund bei einem schweren Falle von tuberkulöser Otitis media et interna und acutem Gehirnödem mitgetheilt, bei welchem nebst der Zerstörung des Corti'schen Organs die bedeutend verdickte, glasartig homogene Reissner'sche Membran in allen Windungen derart herabgedrückt war, dass der Ductus cochlearis nur noch als feiner Spalt auf den Durchschnitten sichtbar war. Um festzustellen, ob derartige Depressionen nicht bei der Einbettung in Celloidin durch einen fehlerhaften Vorgang entstehen können, machte Gomperz Experimente, indem er das Celloidin in verschiedener Weise schrumpfen liess, und fand, dass durch die zu starke Schrumpfung der Einbettungsmasse die verschiedensten Verkrümmungen und Ausbauchungen der Reissner'schen Membran zu Stande kamen, und dass sie sich nicht regelmässig in allen Windungen dem Corti'schen Organ anschmiegte. Gomperz nahm deshalb die Theorie von Steinbrügge an.

In Fällen von Gehirntumoren mit innerem und äusserem Hydrocephalus konnte ich ein derartiges Verhalten der Reissner'schen Membran in meinen Präparaten nicht nachweisen. Ich glaube deshalb, dass, ehe die intracranielle Drucksteigerung davon abhängig gemacht wird, erst die Bestätigung durch weitere anatomische Untersuchungen abgewartet werden müsse; hiebei muss man auch den theilweise positiven Resultaten der Experimente von Gomperz und den schweren zum Theile gewiss postmortalen Alterationen Rechnung tragen, welche in den Fällen von Steinbrügge und Gomperz im inneren Ohre vorhanden waren.

2. Gehörstörungen infolge von directen Läsionen des N. acusticus durch intracranielle Tumoren.

Die Alterationen des Nervus acusticus, welche durch intracranielle Tumoren, die durch ihren Sitz einen Zug oder Druck auf ihn ausüben, verursacht werden, sind wohl bekannt in pathologisch-anatomischer Beziehung, sind aber in klinischer Richtung nur ungenügend untersucht worden.

Sarcome und Neurome des Acusticus, die sich zuweilen in den inneren Gehörgang fortsetzen, sind nicht selten [Förster (57), Virchow (119)]. Eine besondere Erwähnung verdienen die folgenden Fälle wegen der Analogie, die sie untereinander darbieten.

Boettcher (161). Einseitiges Fibrosarcom mit consecutiver Taubheit und Blindheit und Geschmacksstörungen. Der Tumor nahm die Fossa occipitalis ein und schloss den 7. und 8. Gehirnnerven ein; der Facialis sammt den Ganglion geniculi war comprimirt, die Tabula cribrosa war gegen den Modiolus gedrückt, der aus sehr verdünntem Knochengewebe bestand; der Acusticus, die Nervenfasern im Labyrinth und die percipirenden Epithelzellen waren atrophirt.

Moos (202). 47 Jahre alte Frau. Es waren functionelle Störungen auf der linken Seite im Gebiete des Nervus opticus, der motorischen Augenmuskelnerven, des 7., 8. und 9. Gehirnnerven vorhanden; ferner Kopfschmerzen, Schwindelanfälle, schwankender Gang und Temperaturerhöhung. Ein Jahr nach dem Auftreten der ersten Symptome trat der Tod ein. Im vorderen oberen Theile der linken Fossa occipitalis war zwischen dem Pons und dem inneren Gehörgange ein haselnussgrosses Sarcom vorhanden, das den Acusticus einschloss. Am Grunde des inneren Gehörganges war ein zweiter erbsengrosser Sarcomknoten; der Nervus vestibularis war verdickt, der 3., 5. und 7. Gehirnnerv waren grau atrophisch. In der Schnecke war fettige Degeneration der epithelialen Elemente und des Corti'schen Organs vorhanden. In den anderen Theilen des inneren und mittleren Ohres waren nur unwesentliche Alterationen vorhanden.

Stevens (261). 17 Jahre altes Mädchen. Beide Recti externi oculi waren paralytisch. Links V = 20/70. Stauungspapille. Links vollständige Taubheit, rechts Schwerhörigkeit, schwankender Gang, psychische und Sprachstörungen. Später halbseitige Lähmung rechts und Tod nach Coma.

Section. Frische Meningitis. Ein Sarcom (zwei Querfinger breit und 1½ Unzen schwer) nahm die Hälfte der Fossa occipitalis links ein, verschob nach rechts das Kleinhirn, und schloss den Acusticus und Facialis ein. Die Wurzeln des Acusticus konnten nicht entdeckt werden und der peripherische Theil des Nervenstammes war mit neugebildeten Massen infiltrirt.

Vermyne (485). 20jähriges Mädchen. Plötzliche Erblindung durch Neuritis des Nervus opticus, später Taubheit. Es war ein Myxosarcom vorhanden, welches den vorderen Theil der Fossa occipitalis links einnahm (6 × 4 × 2 cm); die Wurzeln des Acusticus waren nicht sichtbar; der peripherische Nervenstamm war mit neugebildeten Massen infiltrirt.

Sharkey (742). 41 Jahre alter Mann. Es waren seit einem Jahre Kopfschmerz, Schwindelanfälle, Ohrgeräusche und linksseitige Taubheit vorhanden; Stauungspapille beiderseits, Kopfschmerz in der Occipital- und Frontalgegend. Später traten Schwindelanfälle ohne Zunahme der subjectiven Geräusche, Erbrechen, Bewusstlosigkeit die ungefähr 10 Minuten anhielt, dann psychische Alterationen, Gesichtshallucinationen hinzu.

Section. Es war in der Fossa occipitalis sinistra zwischen dem Kleinhirn und der Brücke ein Tumor vorhanden, grösser als eine Rosskastanie, der bloss den Acusticus einschloss.

Der Fall von Gomperz (830) ist wichtig, weil die functionelle Prüfung des Gehörorgans vorgenommen wurde.

Gomperz. 35 Jahre alte Frau. Seit zwei Jahren war Herabsetzung der Sensibilität und Starrheit der rechten Gesichtshälfte vorhanden, ferner Schwindelanfälle, Somnolenz, Kopfschmerzen auf der rechten Seite, Sprachstörungen, Parese des rechten Facialis, des ganzen rechtsseitigen Trigeminus.

Uhr wurde rechts nicht percipirt. D. V. auf der gesunden Seite. Rinne scheinbar negativ, weil der Ton der Stimmgabel durch die Knochen der gesunden Seite hindurch gehört wird.

Erbrechen. Tod nach Coma.

Section. Im vorderen und oberen Theile der Fossa occipitalis dextra war ein kleinhühnereigrosses Fibrosarcom vorhanden, das den vorderen Theil der Brücke comprimirte und das Kleinhirn nach hinten drückte; der Trochlearis war normal, der Trigeminus war sehr gespannt, zum Theile weiss; der 7. und 8. Gehirnnerv waren enorm über die mediale Seite des Tumors gespannt und verlängert, völlig grau, auch der Abducens auf der rechten Seite war gespannt und verlängert. Der Tumor lag in den Meningen, die verdickt, mit vascularisirten Pseudomembranen besetzt waren, und stand nirgends in festerer Verbindung mit einem Hirntheile oder einem Nerven. Es war Atrophie des Nervus acusticus mit Bindegewebs-Proliferation im peripherischen Stamme desselben bis zum Eintritte der Fasern in die Tabula cribrosa vorhanden. Die histologische Prüfung des Gehörorgans ergab negative Resultate.

Der folgende Fall, den ich klinisch und anatomisch zu studiren Gelegenheit hatte, ist ganz analog den vorangehenden, nur handelte es sich hier um ein Cholesteatom.

17 Jahre altes Mädchen. Seit zwei Jahren waren Anfälle von linksseitiger Otalgie mit Thränenträufeln und Röthe des correspondirenden Auges vorhanden. Später traten Doppeltsehen, Aphonie, Geräusche auf dem linken Ohre, Schwindelanfälle, schwankender Gang, Herabsetzung der Hörschärfe hinzu; in der letzteren Zeit waren Kopfschmerzen in der Frontal- und Orbital- und in den beiden Temporalgegenden, ferner Parese beider Musculi recti externi, des linksseitigen Facialis, Schlingbeschwerden, Sprachstörungen und Stauungspapille vorhanden.

Doppelseitige leichte chronisch-katarrhalische Mittelohrentzündung mit Einziehung des Trommelfells. D. V. rechts (gesundes Ohr); L. Rinne positiv. Rechts leichte Verminderung bloss für C und c, wie aus der

Clara, 17 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 60.

Clara, 17 Jahre.
Rechtes Ohr.

Fig. 61.

Aufzeichnung ersichtlich ist (Fig. 61); Uhr 200/400, Politzer's Hörmesser und Flüstersprache über 5 Meter.

Links gesellt sich zu den functionellen Defecten infolge der Otitis media Herabsetzung der Perception für die mittleren Töne, wie aus der Aufzeichnung (Fig. 60) hervorgeht.

Uhr wird auf osteotympanalem Wege nicht und bloss ad concham percipirt, Flüstersprache und Politzer's Hörmesser in der Nähe. Tod nach Coma.

Section. Hühnereigrosser cholesteatomartiger Tumor im vorderen Theile der Fossa occipit. sin., der die Brücke und das Kleinhirn comprimirte und den Acusticus in einer Weise umschloss, dass seine Wurzeln nicht mehr erkennbar waren. Compression und Zug an den benachbarten Gehirnnerven. Der linke Acusticus erscheint an der Stelle seines Eintrittes in den inneren Gehörgang nicht dünner als der rechte.

Negativ die makroskopische und die mikroskopische Prüfung der beiden Schläfenbeine.

Bemerkenswerth ist die gleiche Localisation des Tumors in den angeführten 7 Fällen, von denen 3 Mädchen von 17—20 Jahren betreffen; zu erwähnen ist auch die sehr starke Prävalenz der linken Seite (5mal in 6 Fällen).

Wegen des eigenthümlichen Sitzes des Tumors sind erwähnenswerth auch die folgenden zwei Fälle:

Wolf (289). 46 Jahre alter Mann. Seit drei Jahren waren Ohrgeräusche und fast vollständige Taubheit auf der linken Seite vorhanden, ferner Schwindelanfälle, Erbrechen, Kopfschmerzen auf der linken Seite, Ptosis und Mydriasis auf beiden Seiten, schwankender Gang. Einen Monat vor dem Tode trat Facialisparese auf der linken Seite auf, ferner Schlingbeschwerden und Sprachstörungen. Tod durch Pneumonie. Tumor der Tonsille des Kleinhirns, kirschengross, der die Ursprungsstelle des Acusticus im 4. Ventrikel comprimirte. Ein kleinerer Tumor sass im Gyrus centralis posterior. Pomeroy (403). 6 Jahre altes Mädchen. Deviation der beiden Bulbi. Coma. Linksseitige Otalgie. Aus dem äusseren Gehörgang des linken Ohres wurde eine kleine fleischige Masse exstirpirt, welche polypenartiges Aussehen hatte. Später traten Paralyse des III. auf der linken Seite, Hyperämie des Augenhintergrundes, klonische Contractionen der Extremitäten besonders links, rechtsseitige Paralyse des Facialis auf. Aus dem linken äusseren Gehörgange ragte ein Tumor hervor, der allmählich faustgross wurde.

Bei der Section zeigte sich ein voluminöses Myxosarcom, das ausserhalb der Dura mater vielleicht vom Gasser'schen Ganglion ausging; es nahm die beiden unteren Drittel des linken Schläfebeins ein und erstreckte sich nach aussen.

Ein diesem analoger Fall wurde von Burckhardt-Merian publicirt (258).[1])

In einzelnen Fällen können Läsionen des Nervus acusticus durch Ausbreitung von Tumoren im Mittelohre und im Warzenfortsatze verursacht werden.

Steinbrügge (262) theilte den Fall eines Cholesteatoms des rechten Schläfebeins mit, das Taubheit, Schwindelanfälle, Kopfschmerzen, Hemiplegie, linksseitige Facialisparalyse und Trismus hervorrief. Tod durch Coma. Der Lobus temporalis des Gehirns war dem rechten Schläfebeine fest adhärent; es war Pachy- und Leptomeningitis, ferner ein apfelgrosser Abscess im rechten Temporallappen vorhanden. Das Cholesteatom hat auch das Labyrinth ergriffen und erodirte die Wände des frontalen und horizontalen halbkreisförmigen Canales.

---

1) Vgl. auch Boyer (9), Toynbee (23, 24), Voltolini (40), Ladame (98), Brückner (120), Klebs (254), Mc Bride (307), Moos (497), Gyes (883), Kölliker (884).

Politzer (653) sah den Nervus acusticus dünn und blassgrau bei einem 12 Jahre alten Mädchen, bei welchem ein wahrscheinlich vom Sinus lateralis ausgehendes Angiom das rechte Schläfebein zerstörte, in die Schädelhöhle sich fortsetzte und die Temporallappen des Gehirns, das Kleinhirn und das verlängerte Mark comprimirte.

Läsionen des Acusticus sind ferner ziemlich frequent infolge von intracraniellen gummösen Geschwülsten [Virchow (119)], Gellé (citirt bei 653), Boudet (653), Hérard (941)] und von tuberkulösen Knoten [Schwartze (146)].

In den von mir beobachteten Fällen von Gehörsstörungen infolge von Tumoren des Nervus acusticus waren die functionellen Symptome denjenigen gleich, welche man bei Läsionen des Nervus acusticus im Allgemeinen anzutreffen pflegt: Herabsetzung der Hörschärfe vorwiegend für mittlere Töne, zurückführbar auf den Perceptionsapparat; excessive functionelle Erschöpfbarkeit u. s. w. Das Vorhandensein dieser Läsionen kann in Fällen von Gehirntumoren die Diagnose des Tumors erleichtern. Die Zunahme der elektr. E des Acusticus mit dem Charakter der Permanenz ohne nennenswerthe Abnahme der Hörschärfe kann die Diagnose einer intracraniellen Drucksteigerung im Falle eines supponirten Gehirntumors unterstützen.

4. Taubheit infolge von Läsionen der Hörcentren.

Trotz der neuesten Fortschritte der Lehre über die Localisation der Gehirnfunctionen sind unsere positiven Kenntnisse über den centralen Sitz des Hörens nur gering zu nennen. Wernicke (451) hat beobachtet, dass die Läsion gewisser Theile des Lobus temporalis sin. eine eigenthümliche Alteration des Gehörs verursacht: es wird nämlich alles gehört was gesprochen wird, aber nicht verstanden (Worttaubheit nach Kussmaul). Die Untersuchungen von Munk haben bestätigt, dass die Läsionen eines Temporallappens gekreuzte Taubheit verursachen. Wernicke demonstirte dann klinisch diese Thatsache in einem Falle, in welchem die Prüfung der Schläfebeine durch Lucae die Ausschliessung einer peripherischen Läsion gestattete.

Es handelte sich um eine 43 Jahre alte Frau, welche in ihrem 18. Jahre an epileptischen Anfällen litt. Ungefähr ein Jahr vor dem Tode zeigten sich die Anfälle wieder mit Kopfschmerzen, Gefühl von Ekel, motorischen Störungen der linken Hand. Sechs Monate später traten Anfälle von Contraction des linken Arms, Diabetes insipidus und starke Taubheit auf, dann Aphasie, Parese des rechten Arms. Tod durch schwere Leukämie.

Section. Verschiedene Alterationen an den Eingeweiden von syphilitische Charakter; gummöse Degeneration der beiden Temporallappen,

speciell der 1. und 2. linken Temporalwindung und der benachbarten Spindelwindung, sowie auch des Stabkranzes des Schläfenlappens; rechts war bloss der höher und weiter hinten gelegene Theil desselben Lappens angegriffen und die Alteration war eine oberflächlichere.

Weniger demonstrativ ist ein Fall von KAUFFMANN (628), in welchem linksseitige Taubheit und auf die rechte Hemisphäre begrenzte Erweichung angetroffen wurde, die aber so tief gelegen war, dass der intracerebrale Theil des Nervus acusticus dadurch ergriffen sein konnte.

Wichtig ist hingegen ein jüngst von MILLS (921 bis) mitgetheilter Fall, in welchem absolute Taubheit aus centraler Ursache existirte.

64 Jahre alte Frau. Syphilis. 13 Jahre früher apoplektischer Anfall mit vorübergehender rechtsseitiger motorischer Paralyse und permanenter Worttaubheit. Patientin verstand nicht was gesprochen wurde, konnte aber lesen und schreiben. Musik hörte und verstand sie gut. Vor 9 Jahren ein zweiter Insult mit bleibender Lähmung des linken Vorderarms. Nach diesem Insult wurde ihre Taubheit sowohl für Worte als auch für Laute immer stärker, bis sie schliesslich vollständig wurde. Bei der Autopsie fand man: Atrophie der linken 1. und 2. Temporalwindung im hinteren Drittel, der hinteren Inselwindungen und des hintersten Drittels der 3. (unteren) Frontalwindung. Rechts ein alter apoplektischer Herd, der fast genau, nur in etwas grösserem Umfang, dieselbe Stelle des Temporallappens zerstört hatte; die angrenzenden Theile der motorischen Sphäre waren atrophisch, ebenso der Nervus acusticus auf beiden Seiten; die Striae acust. waren nicht sichtbar.[1])

Einen Gegensatz zu diesen Befunden bilden die Fälle von LANDON CARTER GRAY (637a) und SENATOR (748), in welchen die Worttaubheit trotz der Läsionen der Schläfenlappen fehlte: es waren jedoch im zweiten Falle subjective Ohrgeräusche vorhanden.[2])

5. Tabes dorsualis.

Der Nervus acusticus kann, wie die anderen Gehirnnerven, bei Tabes dorsualis erkranken. Unsere diesbezüglichen pathologisch-anatomischen und klinischen Kenntnisse sind sehr sparsam, trotzdem dass specielle Arbeiten von MORPURGO (831), MARINA (816), TREITEL (886) in der jüngsten Zeit zur Beleuchtung dieses schwierigen Arguments beigetragen haben. Es wird in der Literatur häufig Schwerhörigkeit bei Tabes angeführt. Dieses Symptom wurde jedoch meistens nur sehr un-

---

1) Peripherische Atrophie des Tractus und des N. opticus bei Erkrankungen des Occipitalhirns wurden von MONAKOW (502, 814), RICHTER (503), SCHMIDT-RIMPLER (815) und MOELI (888) erwähnt.

2) Siehe auch LUYS (322), CHAUFFARD (377), BERNHARDT (405), BURCKHARDT-MERIAN (406), WESTPHAL (501).

vollständig untersucht, so dass nicht festgestellt werden kann, ob die Gehörsstörungen in den einzelnen Fällen mit peripherischen Läsionen des Gehörorgans oder mit Alterationen des Nervus acusticus in Zusammenhang stehen. Strümpell (276) hat in einem Falle von Tabes dorsualis mit Meningitis eine Neuritis des Acusticus pathologisch-anatomisch nachgewiesen. Unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die Meningitis erlauben, die Neuritis mit derselben in Beziehung zu bringen. Lucae (333) hat bei zwei Tabetikern, die taub waren, bei der Autopsie bloss Alterationen des Mittelohres angetroffen. Die Atrophie eines Theiles der Fasern des Acusticus wurde hingegen in einem Falle von Oppenheim (745) erwähnt.

Klinische Untersuchungen zeigen, dass Läsionen des Acusticus bei Tabes dorsualis viel seltener sind als Läsionen des Nervus opticus. Voigt (579) hat unter 100 Tabetikern zwei Fälle von Taubheit bei negativem Mittelohrbefund angetroffen. Gellé (942) hat im Jahre 1891 in der Salpetrière bei 4 Fällen von Tabes mit Gehörsstörungen, die ihm zur Untersuchung zugeschickt wurden, constant chronische Alterationen des Mittelohres nachgewiesen. Treitel hat unter 5 Fällen von leichter Taubheit bei Tabetikern 3 mal Läsionen im Mittelohre constatiren können. Ich selbst hatte oft Gelegenheit, das Gehörorgan von tabetischen Individuen, die zuweilen auch mit Atrophie des Nervus opticus behaftet waren, zu untersuchen, und fand in der Mehrzahl der Fälle entweder normale Hörschärfe oder Läsionen des mittleren und inneren Ohres, ferner häufig senile Veränderungen des Labyrinths und nur in wenigen Fällen Gehörsstörungen, welche ihrem Charakter gemäss auf Läsionen des Nervus acusticus zurückführbar waren. Morpurgo fand bei Tabetikern 81,13 % Ohrenkranke; in den meisten Fällen erlaubten die Alterationen keine exacte Diagnose des Sitzes derselben, hatten oft den Charakter von seniler Degeneration des inneren und mittleren Ohres. Die Frequenz der Verminderung der Hörschärfe, welche derselbe bei Tabetikern antraf, kann theilweise dadurch erklärt werden, dass unter seinen 53 Patienten fast 21 mehr als 53 Jahre alt waren, und durch die Häufigkeit einer vorausgegangenen Syphilis.

Nach meinen Beobachtungen werden Läsionen des Acusticus bei Tabes vornehmlich bei Localisation dieser letzteren im Gehirne angetroffen und begleiten gewöhnlich die Atrophie des Nervus opticus. Sie zeigen die functionellen Charaktere einer Erkrankung des den Schall percipirenden Apparates und unterscheiden sich von der Otitis interna, weil die Perception der hohen Töne relativ gut erhalten ist und gewöhnlich der Defect der Hörschärfe für die tiefen und mittleren Töne prävalirend ist.

Ich will hier zwei Fälle anführen, die mir demonstrativ zu sein scheinen.

A. C., 40 Jahre alt. Hatte Syphilis vor 13 Jahren. Seit 6 Jahren progressive Abnahme der Sehschärfe, besonders links, später syphilitische Erscheinungen von Seiten des Larynx. Seit 2 Jahren sind persistirende Ohrgeräusche links und Abnahme der Hörschärfe vorhanden. Die von einem Specialisten geleitete Cur der Nasenrachenhöhle hatte gar keinen Erfolg. Seit 1 Jahre vollständige Blindheit auch rechts. Patient zeigt Schwäche an den Beinen, Eingenommenheit des Kopfes, Fehlen der Patellarreflexe, leichte Myosis links, Parese des Rectus externus oculi links. Beiderseitige sehr vorgeschrittene primäre Sehnervenatrophie.

Linkes Ohr: Uhr und Flüstersprache 0. Rechtes Ohr: Uhr bei Contact in der Luftleitung 25/200; Flüstersprache 1 m.

Vor dem linken Gehörgang werden, jedoch in stark herabgesetztem Grade, bloss die hohen Stimmgabeln von c^3 aufwärts percipirt. Es ist wahrscheinlich, dass die Perception durch das rechte Ohr erfolgte. Rechts ist Verminderung

A. C., 40 Jahre.
Rechtes Ohr.

Fig 62.
Tabes dorsualis.

A. C., 40 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 63.
Tabes dorsualis.

speciell für die tiefen Töne vorhanden; c^4, c^5 werden in normaler Weise percipirt (Fig. 62 u. 63).

Der Ton c^1 producirt auf dem rechten Ohre den entsprechenden secundären Ton (Hyperästhesie). Die Stimmgabel c^1 wird vom Scheitel her nicht percipirt. Elektrische Erregbarkeit des Acusticus ist nicht vermehrt. König bis g^8.

Der Charakter der Gehörsdefecte für die verschiedenen Stimmgabeln war ebenso wie bei Erkrankungen des Schallleitungsapparates und die Diagnose wäre, obwohl die objective Prüfung des äusseren und mittleren Ohres negativ ausfiel und Cerebralsymptome nebst Läsionen anderer Gehirnnerven vorhanden waren, unbestimmt geblieben, wenn sich nicht nach ungefähr einem Jahre das typische Bild der Läsionen des Acusticus eingestellt hätte. Wie Fig. 60 zeigt, wurde die Abnahme der Perception beim Vorschreiten der Krankheit deutlicher für die mittleren Töne; die hohen Töne c^4, c^5 werden relativ gut percipirt, die Uhr wird bei Contact und auf 15 cm gehört, Flüstersprache auf 50 cm.

41 Jahre alter Mann. Tabes dorsualis. D. V. am Scheitel. Rinne rechts +, links ± 0. Die Stimmgabelprüfung ergiebt Abnahme der Perception vorwiegend für die mittleren Töne. (Fig. 64.)

Es handelt sich bei diesen Formen mit aller Wahrscheinlichkeit um eine primäre Atrophie des Nervus acusticus, analog derjenigen, die man ophthalmoskopisch am Nervus opticus nachweisen kann, die gewöhnlich doppelseitig ist und zwar auf einer Seite weiter vorgeschritten als auf der anderen. Subjectives Gefühl von Schwindelanfällen fehlt oder ist undeutlich; in meinen Fällen waren nie Schwindelanfälle und abnormer Gang vorhanden, die von einer Erkrankung der Nervencentren abhängen.

Die Behandlung der Krankheiten des Nervus acusticus bei Tabes ist wie die der Allgemeinerkrankung. [1])

N. N., 41 Jahre.

Fig. 64.
Tabes dorsualis.

Es ist unverständlich, warum Châtaigner (887), der bei einer Reihe von Tabetikern ziemlich oft Ohrgeräusche, Schwerhörigkeit und Schwindelanfälle beobachtete, zu der Meinung kam, dass diese Symptome bloss von einer Hyperämie des Labyrinths abhängig seien. Ebensowenig stimmen mit den Untersuchungsresultaten von Morpurgo und mit meinen Beobachtungen die Conclusionen von Marie und Walton (456 b) überein, die unter 24 Fällen von Tabes 17 mal Schwindelanfälle und zuweilen Ohrgeräusche antrafen und diese Symptome ohne Weiteres bloss von Alterationen der Fasern des Nerven des Raumsinnes abhängen lassen und die Integrität des Nervus acusticus zugeben. Die Gleichgewichtsstörungen müssen in derartigen Fällen mit grösserer Wahrscheinlichkeit Alterationen des Gehirns zugeschrieben werden.

Bezüglich der functionellen Alterationen des mittleren und inneren Ohres, die man oft bei Tabetikern findet, ist es schwer zu entscheiden, ob dieselben mit trophischen Läsionen, welche von einer Erkrankung des Centralnervensystems herrühren, in Zusammenhang stehen oder nicht. Um hierüber ein Urtheil abgeben zu können, müsste man, nach meiner Meinung, die Frequenz der Erkrankungen des Gehörorgans in einer Reihe von Tabetikern und in einer Reihe von Individuen, deren Nervensystem gesund ist und die dasselbe Alter, dieselbe sociale Stellung und häufig eine syphilitische Dyskrasie haben, unter einander vergleichen.

1) Vgl. auch Pierret (255), Erb (256), Oppenheim und Siemerling (626), Leyden (452).

6. Hysterische Gehörsstörungen.

Die Gehörsstörungen beim Hysterismus können entweder eines der Symptome der allgemeinen Hemianästhesie oder eine besondere Erscheinung darbieten, welche eine sehr wichtige Stellung im Krankheitsbilde einnehmen. In beiden Fällen kann die Taubheit ein- oder doppelseitig, vollständig oder unvollständig sein und ist dadurch charakterisirt, dass sie zwar von Geräuschen, aber nicht von Schwindelanfällen begleitet wird, weil sich mit aller Wahrscheinlichkeit die Sinnesfasern des Acusticus beim Eintritt in die Centralorgane von den Fasern trennen, welche zur Aufrechterhaltung des Körpergleichgewichts dienen. [Möbius (746)].

Das Mittelohr ist bei der Anästhesie des Gehörsnerven, welche eine Theilerscheinung der allgemeinen Hemianästhesie bildet, gewöhnlich intact, und die functionellen Defecte können von verschiedener Bedeutung sein. In den von Lichtwitz (672) berichteten Fällen war bei 3 vollständige Taubheit, in 2 Verminderung der Perception bloss für Flüstersprache, während die Uhr normal percipirt wurde, bei 1 Herabsetzung der Perception bloss für die Uhr, und bei 2 bloss für sehr hohe Töne.

R. G., 26 Jahre.
Rechtes Ohr.

Fig. 65.
Männliche Hysteria.

In den von mir beobachteten Fällen war die Verminderung der Hörschärfe ziemlich gleichförmig für die verschiedenen Schallquellen und für die verschiedenen Tonhöhen der Stimmgabeln. Man vergleiche z. B. die Aufzeichnung (Fig. 65), die sich auf das Ohr eines 26 Jahre alten Mannes bezieht, welcher infolge eines Trauma eine hysterisch-traumatische Contractur des rechten Beines, sensorielle rechtsseitige Hemianästhesie, concentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes, Mangel des Geschmack- und des Riechvermögens rechts zeigte. Das linke Ohr war normal; rechts wurde die Uhr bloss ad concham percipirt, Flüstersprache und Politzer's Hörmesser 0, telephonischer Hörmesser 14, D. V. nicht lateralisirt.

Analoge Beobachtungen konnte ich in Fällen von doppelseitigen sensitiven Störungen machen.

Wenn das angedeutete Verhalten der Hörschärfe für die verschiedenen Stimmgabeln in den Fällen von hysterischer Taubheit constant wäre, dann könnte diese von jenen Formen der Taubheit unterschieden werden, welche auf Läsionen des Stammes des Acusticus und des peripherischen Gehörorgans zurückführbar sind.

Auch die Anästhesie des Acusticus unterliegt wie die anderen hysterischen Erscheinungen den Gesetzen des Transfert, wie zuerst Gellé (334) nachgewiesen hat; man trifft sie sowohl beim Manne wie beim Weibe. Habermann (335) und Kauffmann (921) haben unter Anderen diesbezügliche Mittheilungen gemacht.

In einer zweiten Gruppe von Fällen ist die Anästhesie des Acusticus nicht von allgemeiner Hemianästhesie begleitet, sondern bildet das wichtigste Symptom in einer Reihe von Symptomen hysterischen Charakters, welche beim Patienten vorkommen. Sie kann auch in diesem Falle ein- oder doppelseitig sein, ist aber im Unterschiede von der früher beschriebenen Form gewöhnlich von leichten Läsionen des mittleren und vielleicht auch des inneren Ohres begleitet, die an und für sich zuweilen keine functionellen Störungen verursachen würden und nur bei der objectiven Prüfung erkannt werden. Die Anästhesie ist beträchtlichen Variationen der Intensität an den verschiedenen Tagen unterworfen, oft schwindet sie transitorisch für eine längere oder kürzere Zeit. Alles spricht dafür, dass die Localisation von functionellen Störungen im Gehörorgan durch periphere Läsionen desselben bedingt wird. Die Symptome und der Verlauf dieser Krankheitsform können sehr verschieden sein.

In den von Ferreri [von der Klinik de Rossi's, citirt bei (762)], von Stepanow (532), von Eitelberg (747) und von mir (762) beschriebenen Fällen war bei hysterischen jungen Frauenzimmern nebst der Anästhesie des Acusticus Blutaustritt aus dem Gehörgang bei unverletztem Trommelfell in der Menstruationsperiode vorhanden; in dem Falle von Eitelberg und in dem meinigen bestand ausserdem ein leichter Mittelohrkatarrh.

Fälle von ein- oder doppelseitiger Anästhesie des Acusticus in Beziehung mit dem ersten Auftreten der Menstruation und mit Unregelmässigkeiten derselben in ihrem Beginne bei 14—18 Jahre alten Mädchen wurden von Habermann (335) (gleichzeitig acute eiterige Mittelohrentzündung), von Jacobson (461), Miot (428) (Cerumenpropf), Koll (634) erwähnt. In anderen Fällen kann ein Reiz, ein Trauma, eine dazwischentretende Krankheit bei prädisponirten Individuen Taubheit veranlassen.

Die Anästhesie des N. acusticus kann von verschiedenen nervösen Symptomen begleitet werden; in einem Falle von Ouspensky (357) (Ausgänge einer eiterigen Mittelohrentzündung bei Scharlach) ging derselben eine eigenthümliche Modification der Stimme voraus und es waren gleichzeitig Defecte des Geschmacks- und des Geruchssinnes vorhanden; in einem Falle von Bürkner (292) (katarrhalische Mittelohrentzündung mit starker Einziehung) Kopfschmerzen, Wärmegefühl, Schwindelanfälle; Krakauer (741) beobachtete hystero-epileptische Anfälle. Bemerkens-

werth sind einige bei Männern beobachtete Fälle: so hat SCHWARTZE (113) bei einem 19jährigen Manne gefunden, dass einseitige Taubheit von motorischen Störungen der entgegengesetzten Glieder und von Amblyopie mit beiderseitiger Einschränkung des Gesichtsfeldes begleitet war; in einem Falle von MAGNUS (416) bei einem Knaben, der wegen Katarrh der Ohrtrompeten und des Mittelohres in Behandlung stand, war die absolute Taubheit von Schwindelanfällen und Krämpfen begleitet; in einem Falle von MENDEL (673) bei einem 29 Jahre alten Manne war die doppelseitige Taubheit von Stummheit begleitet und beide Symptome schwanden regelmässig täglich von 6 bis 9 Uhr früh; in einem Falle von DELIE (607) bei einem 13jährigen Knaben traten nach einem Trauma Taubheit und Stummheit auf, welche nach einem starken Erschrecken verschwanden.[1])

Eine besondere Erwähnung verdient ein Fall von EITELBERG (922) bei einem 26 Jahre alten Manne mit katarrhalischer Mittelohrentzündung, bei welchem durch Einlegen eines mit Schwefeläther getränkten Wattetampons in eine Zahnhöhle transitorisch linksseitige Taubheit und Herabsetzung der Sensibilität des Tastsinnes der entsprechenden Gesichtsseite auftrat.

Die Taubheit kann sehr lange mit abwechselnder Besserung und Verschlimmerung andauern.

NORRIS (519) führt den Fall einer 50 Jahre alten Frau an, die seit 21 Jahren vollständig taub war, und dann plötzlich, jedoch nur auf 3 Wochen, wieder hörte. Die Verschlimmerung der Schwerhörigkeit, hauptsächlich in Folge von psychischen Reizen, und bei den Frauen während der Menstruation, kann eine vollständige Worttaubheit verursachen. Ich beobachtete in einem Falle, dass sich der Verminderung der Functionsfähigkeit auch eine Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit des Acusticus zugesellte, während bei den acuten Erkrankungen des inneren Ohres gewöhnlich das Entgegengesetzte der Fall ist.

Die Diagnose ist im Allgemeinen leicht, denn wenn auch die typische Hemianästhesie fehlt, so wird doch der Krankheitsprocess durch die sogenannten Stigmata hysteriae, durch die Erscheinungsweise der Taubheit und die klinischen Charaktere derselben gut charakterisirt.

Die Prognose ist je nach den einzelnen Fällen verschieden; bei den Formen, welche erst seit kurzer Zeit bestehen, kann man im Allgemeinen eine vollständige und anhaltende Heilung erzielen; bei denjenigen hingegen, welche seit mehreren Jahren bestehen, erfolgen leicht Rückfälle, auch wenn es gelingt, die Anästhesie rückgängig zu machen. Bei den Taubheiten, welche in der Jugend das erste Auftreten der Men-

---

1) In diese Kategorie von Anästhesie des N. acusticus durch Trauma gehört gewiss auch der von POLITZER (650) mitgetheilte Fall.

struation compliciren, tritt gewöhnlich vollständige Heilung ein, sobald die Menstruation normal wird.

Bei der Behandlung wird man die peripherischen Alterationen des Gehörorgans (Cerumen, Exsudate in der Trommelhöhle, Mittelohrentzündungen im Allgemeinen), falls solche vorhanden sind, zum Schwinden bringen müssen; man wird auch mit Vortheil die Suggestion (Krakauer) oder verschiedene andere therapeutische Mittel anwenden, welche auf den Gemüthszustand des Kranken zu wirken vermögen (künstliche Blutentziehungen, Anwendung der Elektricität, Simulation von blutigen Operationen u. s. w.). Ausserdem ist eine stärkende Cur, gute Luft, Bewegung, Zerstreuung u. s. w. zu empfehlen. Hysterische Taubheiten, welche allen therapeutischen Versuchen Widerstand leisteten, heilten zuweilen, wie durch einen Zauber, infolge der Einwirkung eines Trauma, eines Falles, einer Emotion u. s. w.

7. Nervöse Erscheinungen, Reflexe durch Ohrreize.

Dieses Argument hängt innig mit dem Voranstehenden zusammen: statt der Taubheit handelt es sich um eine Reihe von nervösen, der Hysterie sehr nahe verwandten Erscheinungen, welche reflectorisch bei Individuen entstehen, die durch acustische Reize oder peripherische Alterationen des Gehörorgans prädisponirt sind.

Intensive acustische Reize können bei gewissen Erkrankungsformen des Perceptionsapparates (siehe: Schmerzhafte Hyperästhesie) Schmerzen, Schwindelanfälle, Ohnmacht hervorrufen. Roosa und Ely (308) erzählen, dass bei einer Professions-Sängerin, die eiterige Mittelohrentzündung, subjective Geräusche und Defecte der Perception für hohe Töne hatte, Schwindelanfälle auftraten, wenn sie beim Singen jene hohen Töne hervorbrachte. Steinbrügge (769, 770) führt die Fälle von zwei Männern an, deren einer sich auf der Klinik von Erb befand, bei denen bestimmte acustische Reize Convulsionen und respiratorische Krämpfe verursachten; bei einem derselben war eine chronische Erkrankung des Schallleitungsapparates vorhanden.

Viel öfter werden verschiedene nervöse Störungen durch Reize von Seiten des Gehörorgans verursacht. Bayer (889) erzählt von einem 33 Jahre alten Manne mit chronischem Katarrh der Nasen-Rachenhöhle, bei dem sich wahrscheinlich infolge einer plötzlichen Retraction des Trommelfells Bewusstlosigkeit einstellte, die über 24 Stunden andauerte und die dann nach Catheterisation der Eustachi'schen Trompete plötzlich aufhörte. Derselbe Autor erwähnt den Fall einer plötzlichen Ohnmacht nach der Politzer'schen Luftdouche bei einer nervösen Frau. Eitelberg (922) hat vollständige „Amnesie" nach einer Paracentese des Trommelfells beobachtet.

Es sind in der Literatur viele Fälle von epileptiformen Anfällen

verzeichnet, welche reflectorisch bei Erkrankungen des Gehörorgans entstanden und nach der Heilung der letzteren verschwunden sind. Erwähnenswerth, weil sehr demonstrativ, ist in dieser Beziehung eine Beobachtung von Suarez de Mendoza (698) (eiterige Mittelohrentzündung mit Polypenbildung).

Gellé (946) machte auf eine wahre aura auditiva bei Epilepsie aufmerksam; der Anfall beginnt mit Geräusch und excessiver Hyperästhesie des Gehörorgans. Die Complicationen von Seiten des Gehörorgans bei der Epilepsie müssen jedoch oft als accidentelle angesehen werden; die Behandlung derselben modificirt durchaus nicht den Verlauf des Krankheitsprocesses.

Es werden bei psychisch prädisponirten Personen auch Hallucinationen und Gehörstäuschungen oft durch zuweilen nur geringfügige Alterationen des Gehörorgans verursacht. Köppe und Schwartze (123, 145) haben gefunden, dass bei keinem der Irren, bei denen das Gehörorgan erkrankt war, Gehörshallucinationen und Gehörstäuschungen fehlten. Lannois (640) studirte das Gehörorgan bei 45 Geisteskranken, bei 19 derselben war Verminderung der Hörschärfe, und zwar bei 15 mit Hallucination verbunden, vorhanden. Bei den anderen 26 war das Gehör herabgesetzt, sie litten aber an Hallucinationen und zwar war bei 14 eine Erkrankung des Ohres erkennbar, bei 12 keine. Fälle von Psychosis mit Gehörshallucinationen wurden mitgetheilt von Schwartze (102), v. Tröltsch (444), Köppe (219), Willms (453), Gellé, Rougier (608), Schiffers (504), Grazzi (616), Cozzolino (675, 727). Die Patienten hörten Worte, Drohungen, Geschrei u. s. w.

In anderen Fällen hören die Patienten musikalische Töne, Melodien, Lieder, Romanzen [Brunner (309), Kessel (750), Gellé (945)]. Ein Patient von mir, der erst vor kurzem das Irrenhaus verliess, wo er sich wegen schwerer Gehirnerscheinungen aufhielt, hörte constant nebst objectiven Geräuschen von tiefer Tonhöhe eine bekannte Melodie. Es war Tubenstenose auf einer Seite mit einer kaum nennenswerthen Verminderung der Hörschärfe und mit Autophonie vorhanden; das innere Ohr war gesund. Die Anwendung der Politzer'schen Luftdouche ein einziges mal genügte, um die Erscheinung definitiv rückgängig zu machen. Die Behandlung der peripherischen oft nur geringfügigen Erkrankung, die einer Cur leicht nachgiebt, genügt gewöhnlich in den erwähnten Fällen von Alterationen und Gehörstäuschungen, um die psychischen Erscheinungen zum Verschwinden zu bringen. Wenn man bedenkt, dass diese bei prädisponirten Individuen das Entstehen wahrer und eigentlicher Psychosen befördern, dann wird man wohl einsehen, dass bei derartigen Kranken eine genaue Prüfung des Gehörorgans nothwendig sei. [Vgl. auch Ladreit de Lacharrière (314), Walton (429), Fulton (520), v. Stein (766), Gilles (818), Cardoso (947), Boucheron (699), Gellé (750 b), Kitt (751).]

8. Diplacusis.

Das Doppelhören ist eine functionelle Alteration, wobei ein objectiver Klang doppelt gehört wird. Man unterscheidet eine Diplacusis dysharmonica, wenn die beiden subjectiven Klänge Differenzen in der Tonhöhe zeigen, und eine Diplacusis echotica, wenn dieselben zu verschiedenen Zeiten percipirt werden, ausserdem eine Diplacusis monauralis, wenn nämlich das Phänomen sich bloss auf ein Ohr bezieht, und eine binauralis, wenn dasselbe beide Ohren betrifft.

In der Praxis begegnet man am häufigsten der Diplacusis dysharmonica: eines der Ohren nämlich vernimmt bestimmte Töne, die höher oder tiefer als der objective Ton sind, welcher in correcter Weise vom anderen Ohre percipirt wird.

Van Selms (819) giebt in seiner Dissertation, die er auf Veranlassung von B. Baginsky angefertigt hat, eine Zusammenstellung von 10 Fällen. Unter 4 Fällen von Diplacusis, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, gehört einer in diese Kategorie; aus der Literatur konnte ich noch 15 andere Fälle zusammenstellen. Die falsche Note, welche nebst der objectiven Note percipirt wird, kann höher oder tiefer als diese sein. In 13 Fällen, in welchen genaue Angaben vorliegen — nicht mitgerechnet die Beobachtungen von Spalding (424) und Treitel (895), welche die Diplacusis harmonica betreffen, und welche, wie wir sehen werden, verschieden von den vorausgehenden Fällen interpretirt werden müssen — war die falsche Note im Vergleiche zur objectiven Note:

von ½—1 Ton tiefer	3 mal
„ ½—1 Ton höher	7 „
„ ½—2 Töne höher	2 „
um ⅓ Ton tiefer für die hohen, und um ⅓ Ton höher für die tiefen Töne	1 „
	13 mal

Es wird also gewöhnlich nebst der objectiven die zunächst stehende und zwar oft die höhere Note percipirt. In manchen Fällen variiren die Intervalle je nach der Höhe des Klanges oder der Periode der Krankheit.

Man kann die Diplacusis auch mittelst der Stimmgabelprüfung in der Knochenleitung beobachten. Man erhält einfaches Hören, wenn man dem Tonintervalle zwischen der Perception des falschen und des wahren Klanges Rechnung trägt und vor beide Ohren je zwei Stimmgabeln von verschiedener Tonhöhe setzt, so dass die subjective Resultirende denselben Ton gebe. Wenn z. B. Klang g auf einer Seite correct, auf der anderen aber fis, d. h. ein um einen halben Ton tieferer Klang percipirt wird, dann wird einfaches Hören erhalten, wenn man g auf der

gesunden und fis auf der kranken Seite hören lässt oder fis auf der gesunden und g auf der kranken Seite.

Die Diplacusis äussert sich entweder für die musikalischen Töne und in diesem Falle rufen bestimmte Töne oder Theile der musikalischen Scala, gewöhnlich die der ein- und zweigestrichenen Octave, die Erscheinung hervor, oder für die Sprache und das Schreien, zumal für das intensive Geschrei der Kinder und der Frauen.

In allen Fällen wurden eiterige oder katarrhalische, chronische oder acute entzündliche Läsionen des Mittelohrs constatirt, welche entweder wegen ihrer langen Dauer oder wegen ihrer Schwere und Acuität wahrscheinlich das innere Ohr in Mitleidenschaft gezogen haben.

Erscheinungen, welche auf das innere Ohr zurückzuführen sind (continuirliche musikalische Geräusche, Brech- und Schwindelanfälle), werden in einzelnen Fällen [Steinbrügge (389), Kayser (839)] erwähnt; in einem Falle handelte es sich um traumatische Zerreissung des Trommelfells [Treitel (895)], ein Umstand, welcher bekanntlich oft eine Erschütterung des Labyrinths verursacht.

Im Allgemeinen kann man jedoch in derartigen Fällen nicht von einer wahren Otitis interna sprechen: die Alterationen des Labyrinths sind geringfügig und vorübergehend, und entsprechen zeitlich einem Acutwerden der Mittelohrentzündung, so dass man statt wirklicher entzündlicher Zustände im Labyrinth eine Parese oder Paralyse der percipirenden Elemente desselben, eine Hyperämie u. s. w. annehmen muss.

In einem Falle von Moos (388), in welchem das Phänomen im Gefolge von Gebrauch von Jodkalium auftrat, konnte man die Ursache desselben in Modificationen der Circulationsverhältnisse suchen, welche durch dieses Mittel im inneren Ohr hervorgebracht wurden.

Obzwar nicht geleugnet werden kann, dass Alterationen an dem Schallleitungsapparat zur Erzeugung des Phänomens beitragen könnten, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass diese Form der Diplacusis mit Läsionen des Labyrinths in Beziehung gebracht werden muss. Man könnte auf Grund der bekannten Theorie von Helmholtz, dass jedem Tone eine bestimmte Faser der Membrana basilaris entspreche, mit Wittich (50) und Knapp (238) annehmen, dass einzelne Fasern der Membran in eine stärkere oder schwächere Spannung versetzt sind und deshalb den objectiven Ton tiefer oder höher erscheinen lassen.

Diese Theorie kann uns nur diejenigen Fälle erklären, in welchen die Diplacusis einen ausgedehnten Theil der musikalischen Scala betrifft; wenn sie sich bloss auf wenige Noten bezieht, dann ist eine isolirte Modification der Spannung der Membrana basilaris bloss für jene Töne unwahrscheinlich und man muss eine leichte, nicht gut bestimmbare entzündliche Alteration der entsprechenden percipirenden Elemente an-

nehmen, so dass von dem objectiven Klange vorwaltend die unmittelbar benachbarten Elemente gereizt werden.

Bei der Diplacusis echotica binauralis werden gewisse Klänge oder ein Wort, zuweilen das Letzte einer Phrase zweimal in rascher Aufeinanderfolge gehört. URBANTSCHITSCH (860) erwähnt einen Fall, wo durch 4 Monate lang am linken Ohre ein echoartiges Nachklingen der Töne c^3, d^3 vorhanden war; nach zweimaliger Behandlung mit dem Inductionsstrome trat eine Einschränkung dieser Erscheinung auf die Töne $e^3 - h^3$ ein und nach zwei weiteren Sitzungen besserte sich das Doppelhören vollständig und es bestand nunmehr bei Einwirkung der betreffenden Töne die Empfindung eines Klirrens im Ohre, das nach der 6. Sitzung sich bleibend zurückbildete.

G. E., 40 Jahre.
Rechtes Ohr.

Fig. 66.
Otitis media et interna. Diplacusis.

G. E., 40 Jahre.
Linkes Ohr.

Fig. 67.
Otitis media et interna. Diplacusis.

Die Diplacusis echotica binauralis schliesst sich genau an die Diplacusis dysharmonica an: in der That habe ich beobachtet, dass, wenn die letztere Form für die Sprache und das Geschrei gut ausgebildet ist, die Perception eines Wortes mit zwei verschiedenen Tonhöhen für jedes Ohr im Patienten den Eindruck erzeugt, als wenn die zwei Klänge auch zeitlich verschieden und successiv ausgesprochen worden wären. Der folgende Fall ist hierfür sehr charakteristisch:

E. Guido, 40 Jahre alt. Rechts chronisch-katarrhalische Mittelohrentzündung, links dieselbe Erkrankung mit Ausbreitung auf das innere Ohr. Links wird der Ton bei der starken Intensität der vor dem äusseren Gehörgange gehaltenen c^3 in den ersten 6 Secunden (wenn er nämlich auf dem Luftwege auch vom rechten Ohre, obzwar es verschlossen ist, gehört werden kann) mit doppelter Tonhöhe und Saccade, d. h. mit Verstärkungen gehört, die erst un-

gefähr zweimal in der Secunde, und bei Abnahme der Intensität immer seltener werden.

Das Experiment ruft im linken Ohre einen secundären Klang hervor. Aehnliches beobachtet man bezüglich der Stimmgabeln mit der Tonalität der 4- und 5-gestrichenen Octave.

Der auf der rechten Seite normal percipirte Ton wird links für alle Stimmgabeln um $1/2$ Ton tiefer vernommen.

Die in der Nähe stark ausgesprochenen Worte werden mit doppelter Tonhöhe und einem geringen Zeitintervalle percipirt; der Patient hat dieselbe Sensation, wie wenn zwei Personen dasselbe Wort mit einer verschiedenen Stimme aussprechen würden. Von den mit lauter Stimme in der Nähe des linken Ohres ausgesprochenen Vocalen werden a und o, welche intensiver sind, doppelt, die anderen Vocale und alle Consonanten einfach percipirt.

Die Diplacusis verminderte sich infolge der Behandlung der Mittelohrentzündung und verschwand nach wenigen Tagen vollkommen.

In anderen Fällen muss die Ursache der Diplacusis in einer Parese gewisser percipirender Elemente durch Ermüdung des Ohres im Sinne von Treitel gesucht werden.

Es steht nach den Untersuchungen von Urbantschitsch (860) fest, dass die Ermüdung bloss auf jenen Ton oder jene Tongruppe beschränkt bleibt, der das Ohr ausgesetzt war. Bei einem gegebenen Klang nun, namentlich wenn er an harmonischen Tönen reich ist, kann es geschehen, dass infolge der Parese derjenigen percipirenden Elemente, welche dem Fundamentaltone entsprechen, auf einem Ohre mehr die unteren oder oberen harmonischen Töne hervortreten, während am anderen Ohre prävalirend der Fundamentalklang percipirt wird.

In dieser Form ist die Diplacusis binauralis harmonisch, nie dysharmonisch und der Fundamentalklang wird von der Octave, von der unteren oder oberen Terz, Quint begleitet; die Erscheinung wiederholt sich nicht für die von Obertönen freien Stimmgabelklänge.

In anderen Fällen scheint die Diplacusis von Eigenheiten des schallleitenden Apparates abzuhängen und speciell von Modificationen der Vibrationsfähigkeit des Trommelfells infolge von Narben, atrophischen Stellen derselben u. s. w.

Der folgende Fall meiner eigenen Beobachtung, in welchem die normale Hörschärfe, das Fehlen eines jeden aufs innere Ohr zurückführbaren Symptoms und der Diplacusis in der Knochenleitung Läsionen des inneren Ohres auszuschliessen scheinen, gehört vielleicht zur letzteren Categorie:

Es handelt sich um einen intelligenten, musikalisch gebildeten Mann von 33 Jahren. Rechts sind Ausgänge von eiteriger Mittelohrentzündung vorhanden; Flüstersprache wird in der Nähe gehört, die Knochenleitung ist gut erhalten. Links bestehen Ausgänge einer katarrhalischen Mittelohrentzündung, das Trommelfell ist stellenweise opak; ausser dem dreieckigen Lichtfleck, welcher an normaler Stelle ist, findet sich, deutlich von demselben verschieden, vorn, ungefähr 1 mm weit, ein zweites Lichtdreieck von der

Grösse des normalen. Function gut; Flüstersprache über 5 m; die Luftdouche lässt bomber das hintere Segment des Trommelfells, modificirt jedoch weder die beiden Lichtflecke noch die folgenden functionellen Charaktere: die Stimmgabel c^2 wird rechts in correcter Weise und links in der Knochenleitung gehört; in der Luftleitung wird sie hier zuweilen als c^1, andere Male als ais^1 percipirt; Stimmgabel c^3 wird correct gehört, ausgenommen links in der Luftleitung, wo sie als ais percipirt wird. Für die tiefen und hohen Töne besteht keine nennenswerthe Differenz zwischen beiden Ohren.

Schwieriger ist die Interpretation einer anderen Form von Diplacusis und zwar die monauralis, welche in der Literatur nicht angeführt ist. Ich führe zwei von mir beobachtete Fälle dieser Art an; der erste von diesen ist nennenswerth, weil er eine sehr intelligente und musikalisch gebildete Person betrifft, die im Stande war, die erhaltenen Eindrücke in exacter Weise wiederzugeben.

Herr W., 29 Jahre alt, Violinist und Compositeur. Es besteht links katarrhalische Mittelohrentzündung, rechts dasselbe in leichtem Grade, Einziehung und atrophische Stellen an beiden Trommelfellen. Auf das innere Ohr zurückführbare Symptome sind nicht vorhanden. D. V. links, Hörschärfe rechts fast normal. An beiden Seiten, aber links bei weitem deutlicher, ist folgendes Phänomen wahrzunehmen: der Klang einer vor den Gehörgang gehaltenen Stimmgabel (von der 2-gestrichenen zur 4-gestrichenen Octave) wird dann einfach gehört, wenn sie die grösste Intensität hat, beim Abnehmen dieser gesellt sich zum ersten ein zweiter gut ausgesprochener Klang, der mit ihm gewöhnlich in harmonischem Verhältnisse steht, und die obere oder untere, grosse oder kleine Terz oder Quart repräsentirt. Die Intervalle variiren je nach dem Fundamentalklange, sind aber für denselben Klang constant.

So z. B. gesellt sich rechts in der Luftleitung nach ungefähr 5″ Anwendung von g^2 die untere Terz (e^2) zu; f^2 die obere Quart (c^3). Diese Erscheinung wiederholt sich auch in der Knochenleitung. Ausser der Diplacusis ist ein Excess der von Urbantschitsch auf physiologischem Wege constatirten Thatsache zu bemerken, dass nämlich ein bestimmter Ton um so tiefer erscheint, je stärker er ist, und um so höher, je schwächer er klingt. Stimmgabel g^2 percipirt rechts in normaler Weise 5 Secunden lang, steigert sich um einen halben Ton nach Abnahme seiner Intensität.

Ein zweiter analoger Fall von Diplacusis monauricularis wurde von mir bei einer 28 Jahre alten Frau beobachtet, welche beiderseits katarrhalische Mittelohrentzündung hatte ohne besondere Alterationen des Trommelfells und mit Betheiligung des inneren Ohres. Der Klang der vor den rechten Gehörgang gehaltenen Stimmgabeln c^3, c^4 und c^5 wurde in den letzten 5—10 Secunden vor dem Aufhören der Perception doppelt gehört; die nicht musikalisch gebildete Patientin jedoch war nicht im Stande, das Intervall der zweiten Klänge mit Rücksicht auf den objectiven Klang zu bestimmen.

Die Erklärung der Diplacusis könnte vielleicht im ersten Falle entweder in einer doppelten Schwingungsweise des Trommelfells wegen Spannungsdifferenzen der einzelnen Segmente desselben gesucht werden, oder in einem Excesse des physiologischen Factums, wonach die Rei-

zung der percipirenden Elemente, welche einem Fundamentalklange entsprechen, sich der Reizung einer anderen Gruppe von Elementen zugesellt, welche mit den ersten in irgend einer Beziehung stehen (z. B. Consonanz-Gewohnheit). Eine derartige Ausbreitung der Reizung könnte im Labyrinthe oder, wie beim Farbenhören, in den Gehirncentren Platz haben.

Die Diplacusis, welche durch Läsionen des inneren Ohres entsteht, ist gewöhnlich vorübergehend und erfordert keine besondere Behandlung.[1])

Ich will hier noch eine Erscheinung erwähnen, welche zum ersten Male von Brunschwig (473) auf der Klinik von Baratoux beobachtet und später in 5 Fällen von Longhi (580, 676) beschrieben wurde. Dieselbe besteht darin, dass in der Hördistanz eines Ohres für einen bestimmten Klang (Uhr, Stimmgabel c^3) ein negatives Perceptionsfeld existirt. So z. B. wurde der Klang der Stimmgabel c^3 auf 25—15 cm vom Ohre gehört; von hier bis zu 10 cm Entfernung hörte die Perception plötzlich auf, um bei unmittelbarer Nähe zur Concha wieder zu erscheinen. [In einem Falle von Longhi (580)].

Die in diesen Fällen stark herabgesetzte Hörschärfe des anderen Ohres schien auf das Phänomen keinen Einfluss zu haben [Schallschatten von Guye (732)]. Es bestanden katarrhalische Läsionen des Mittelohres mit atrophischen und narbigen Strecken des Trommelfells, so dass Longhi zur Erklärung der Erscheinung eine Spannungsdifferenz der verschiedenen Segmente desselben anzunehmen geneigt ist, wodurch eine Interferenz der Schallwellen entstehen würde; er hält auch einen Einfluss von Seiten der Muskeln der Trommelhöhle für wahrscheinlich.

Es war in diesen Fällen gar kein Phänomen vorhanden, welches auf das innere Ohr bezogen werden konnte.

9. Farbenhören (Colour-hearing).

Das Farbenhören besteht in der Fähigkeit der Association von Klängen und Farben, wobei eine jede objective acustische Empfindung von genügender Intensität oder auch eine einfache geistige Erinnerung an dieselbe in gewissen Personen ein leuchtendes Bild erwecken oder erscheinen lassen kann, welches gefärbt oder ungefärbt, constant für denselben Buchstaben, dasselbe Timbre der Stimme oder des musikalischen Instruments, für dieselbe Intensität und Höhe des Klanges ist.

Die Association von Klängen und Farben, von Hoffmann (3) schon im Jahre 1786 angedeutet, wurde später in der medicinischen Literatur unter Anderen von Goethe (4), Sachs (5 [1812]), Cornaz (17, 20 [1848]), Wartmann (18 [1849]), Marcé (41 [1860]), Perroux (67 [1863]), Chabalier (68 [1863], Verga (99), Lussana (100, 194 [1865]) beschrieben. In den letzten Jahren wuchs die Literatur über den Gegenstand beträchtlich an, es sind besonders erwähnenswerth die Mittheilungen von Nussbaumer (196 [1873]), von Bleuler und Lehmann (379 [1881], Pedrono

---

1) Vgl. auch Urbantschitsch (80), v. Wittich (156), Magnus (114), Knapp (137, 238), Hartmann (149), Burnett (295), Glauert (378), Steinbrügge (389), Moos (388, 423), Blau (386), Rothholz (527), Barth (840), Jacobson (841).

(409 [1882]), Grazzi (455 [1883]), Lussana (505), Bareggi (456), Ughetti (506), Baratoux (454, 755); im Jahre 1890 hat Suarez de Mendoza (890) eine Monographie veröffentlicht, in welcher er 8 eigene Beobachtungen mittheilt und in gut geordneten kurzgefassten Tafeln alle in der Literatur registrirten Fälle zusammenstellt, die bis zu jener Zeit 134 betrugen. Auf Grund der Resultate dieser Arbeit werde ich die Hauptcharaktere des Farbenhörens hier auseinanderlegen.

Die falschen secundären Farbensensationen werden gewöhnlich eher durch die Stimme als durch Geräusche und musikalische Klänge hervorgerufen; es ist jedoch nothwendig, dass sie eine gewisse Intensität wie beim Singen und bei einer öffentlichen Vorlesung haben. Bei gewissen Personen treten, den verschiedenen Nüancen der Stimme entsprechend, Farbenempfindungen in der Weise auf, dass die Stimme einer jeden Person für sie ein eigenes Timbre hat, andere hingegen geben im Allgemeinen eine dunkle Farbe für die tiefen, eine braune für die mittleren, und eine lichte Farbe für die hohen Sopranstimmen an.

Gewisse Personen haben Farbenempfindung, wenn sie die Buchstaben aussprechen hören, andere, wenn sie die Buchstaben sehen. In beiden Fällen ruft die Erinnerung an den Klang oder die graphische Form dieselbe Wirkung wie die wirkliche Perception hervor. Zwischen den Buchstaben haben die Vocale und die Doppellaute, weil sie eine grössere Intensität haben, einen überwiegenden Einfluss auf die Hervorbringung der Farbenempfindung, indem ein jeder Vocal oder ein jeder deutlicher Doppellaut gewöhnlich seine eigene Farbe hat, gleichgültig ob das Phänomen durch einen Klang oder durch die graphische Form hervorgebracht wird. Die Consonanten hingegen haben gar keine Wirkung, sie rufen, wenige sehr sensible Individuen abgerechnet, nur wenig deutliche grauliche Farben hervor. Die falschen Farbenempfindungen variiren sehr stark je nach den Individuen, so dass man unter den beobachteten Fällen nicht zwei identische antrifft; im Allgemeinen jedoch sind die Silben und die Worte je nach den Vocalen, welche sie bilden, und einigen intensiveren Consonanten gefärbt. Die Bedeutung der Worte hat gar keinen Einfluss auf das hervorgerufene Bild. Eine Ausnahme hiervon machen die Zahlen, welche in einigen Individuen eine eigene von den Vocalen, welche ihre Namen bilden, unabhängige Färbung haben. Die Geräusche rufen gewöhnlich unbestimmte graue Farben hervor. Die musikalischen Klänge betreffend hat man wie bei der Stimme dunkle Farben für die tiefen, helle für die hohen, und intermediäre Farben für die mittleren Noten.

In einigen Fällen jedoch treten für eine jede Note der Tonleiter für die verschiedenen Nüancen der Instrumente u. s. w. verschiedene Farben auf. Sehr bemerkenswerth ist die bei vielen Personen constatirte Thatsache, dass die Pseudosensation einer Farbe und die gleich-

zeitige Perception einer anderen Farbe mittelst des optischen Apparates eine Combination, und zuweilen, wenn nämlich die Farben complementäre sind, die Neutralisation der beiden wahrgenommenen Farben, einer subjectiven und einer anderen objectiven ergeben. Die häufiger wahrgenommenen Farben sind: Roth, Gelb, Braun, Violett und Grün, die beiden letzteren sind seltener. Gewisse Individuen versetzen das Farbenbild nach aussen entsprechend der Schallquelle, andere sehen es in sich selbst. Die Zahl der Personen, welche die Fähigkeit haben, Klänge mit Farben zu verbinden, ist nicht gering. BLEULER und LEHMANN (379) fanden unter 596 untersuchten Individuen 77, welche sie besassen. ALBERT DE ROCHAT (581) entdeckte leicht 8, SUAREZ DE MENDOZA (890) gleichfalls 8 Fälle unter den Personen ihrer Bekanntschaft. Gewöhnlich ist diese Eigenschaft in der Kindheit gut ausgebildet, mindert sich und verschwindet ganz mit dem Fortschreiten des Alters. Die betroffenen Individuen können gesund, vollkommen gut gebaut, frei von jedweder Läsion des Gehör- oder Sehorgans sein.

Ich will hier nicht die verschiedenen Hypothesen erörtern, welche zur Erklärung der in Rede stehenden Erscheinung, die übrigens nach den Untersuchungen von URBANTSCHITSCH (857, 759) ihre Analogie in vollkommen physiologischen Thatsachen findet, aufgestellt wurden; keine derselben ist ganz zufriedenstellend. Man kann mit SUAREZ DE MENDOZA annehmen, dass es sich oft um eine Ideenassociation handle, welche seit der Kindheit besteht und sich in bewusster oder unbewusster Weise entwickelt hat. So könnte man die Empfindung des Grün erklären, die in einem meiner Collegen, einem Professor, der die Kindheit in den Wäldern zubrachte, beim Hören des Vogelgesanges entsteht. Zu dieser Categorie gehört die Färbung der Tage, der Woche, der Perioden der Weltgeschichte. In anderen Fällen, ohne Erinnerung an eine Thatsache, handelt es sich um eine besondere, nicht wohl definirbare psychische Arbeit, welche wahrscheinlich in einer Diffusion der Klangwirkung auf das Gehörcentrum für die Gesichtswahrnehmungen besteht. [1])

Erwähnenswerth sind die Untersuchungen von ALBERTONI (824), nach welchen die Farbenblinden in dem Maasse, wie sie gewisse Farben nicht unterscheiden, auch für gewisse Töne unempfänglich bleiben. Zwei Farbenblinde, welche für das Roth vollständig unempfindlich waren, konnten das g im Gesange nicht gut wiedergeben. In HUT's Musikleiter entspricht das g gerade dem Roth. Bei Farbenblinden für das Grün, das nach HUT dem d entspricht, fehlte die Wahrnehmung dieses Tones. ALBERTONI schlägt vor, diese merkwürdige Erscheinung G e h ö r s d a l t o n i s m u s zu nennen.

---

1) Fälle von Farbenhören sind u. A. auch von SCHLEGEL (6), GAUTHIER (15), WAUTHIER (42), SCHENKL (380), ALGLAVE (410), MAYERSHAUSEN (411), FILIPPI (508), HILBERT (509), L'intermédiaire (510), GIRAUDEAU (582), LAURET (583), FERÉ (678), DAREIX (756), GRÜTZNER (757), DE VARIGNY (821), NIMIER (923), GRUBER (822) angegeben.

SIEBENTES KAPITEL.

Die Fremdkörper im Ohre.

Von

Prof. Dr. **W. Kiesselbach**

in Erlangen.

Literatur.

1. Celsus, Aurel. Corn., De re medica libri octo. Lib. VI, Cap. VII. 1. Jahrh. — 2. Paulus von Aegina, De chir. liber. Cap. 24. 660. — 3. Abul Kasim, De chir., lib. II, Sect. VI. 1000. — 4. Fabricius von Hilden, Observ. et Curat. chir. Centuriae. Cent. I, Obs. IV. 1600. — 5. Morgagni, De sedibus et causis morb., Ep. XIV. 1700. — 6. Power, Transact. med. 1771. — 7. Schneider, Allg. med. Annalen, Abth. 2, S. 883. 1811. — 8. Rigolat, Journ. gén. de méd., Tome 98, Mars. 1827. — 9. Sabatier, De la méd. opérat, 2e éd., Paris. 1832. — 10. Deleau jun., Gaz. méd. de Paris, Nr. 19. 1835. — 11. Heine, Lebende Thiere im Ohre. Med. Ztg., herausgeg. von dem Verein für Hlkde. in Preussen. Nr. 44, S. 201. 1835. — 12. Lincke, Sammlung auserlesener Abhdlgn. u. s. w. II. Leipzig. 1836. — 13. Yvan, Gaz. des hôp, Septbr. 1837. — 14. Arnold, Bemerkungen über den Bau des Hirns u. Rückenmarks. S. 170. Zürich. 1838. — 15. Deleau jun., Recherches pratiques sur les maladies de l'oreille. p. 348 u. Pl. I. Paris. 1838. — 16. Lincke, Hdbch. d. Ohrenheilkunde II. Leipzig. 1845. — 17. Walther, Phil. v., System der Chir. II. S. 292. 1847. — 18. Engel, Med. Centr.-Ztg., Nr. 63. 1851. — 19. Champouillon, Gaz. des hôp., p. 353. (Ret. A. f. O. XII. S. 93.) 1854. — 20. Rau, Lehrbuch. Berlin. 1856. — 21. Wernher, Hdbch. d. Chir. III, 2. Abth. 1856. — 22. Wilde, Pract. observ., übers. von Dr. v. Haselberg, S. 377. 1858. — 23. Med. Times, 17. Dec. 1859. — 24. St. Laurent, Gaz. des hôp. 123, p. 490. 1860. (Ref. Wien. Wchnschr. Nr. 6. 1861.) — 25. Rein, Preuss. Vereinsztg., Nr. 25. 1862. — 26. Michel, Allg. Wien. med. Ztg. Nr. 31. 1862. — 27. Weinlechner, Wien. Spitalztg. 1862. — 28. Toynbee, Krankhtn. d. Gehörorgans, übers. von Moos. Würzburg. 1863. — 29. Bartscher, Journ. f. Kinderkrankhtn. XXI. 1863. — 30. Wendt, A. f. O. III. S. 41. 1867. — 31. Derselbe, A. f. O. IV, S. 149. 1869. — 32. Roosa, Fall von Pyämie u. s. w. A. f. A. u. O. I. 1. Abth., S. 195. 1869. — 33. Wreden, M. f. O. Nr. 12. 1869. — 34. Heckscher, M. f. O. S. 8. 1870. — 35. Knapp, A. f. A. u. O. I. 2. Abth., S. 93. — 36. Mayer, L., M. f. O. Nr. 1—5 (casuistische Zusammenstellung). 1870. — 37. Löwenberg, Berl. klin. Wchnschr. Nr. 9. 1872. — 38. Zaufal, A. f. O. VII. S. 228. 1873. — 39. Brown, E. Sara, A. f. A. u O. III. 2. Abth. S. 154. 1874. — 40. Schalle, A. f. O. X. S. 272. 1876. — 41. Israël, Berl. klin. Wchnschr., Nr. 15. 1876. — 42. Urbantschitsch, Berl. klin. Wchnschr., Nr. 49. 1878. — 43. Voltolini, M. f. O. Nr. 8, S. 97. 1878. — 44. Schurig, A. f. O. XIV, S. 148. 1878. — 45. Stöhr, Bayr. Int.-Bl. 1878. — 46. Moos, A. f. A. u. O. VII. S. 249. 1878. — 47. Bowen, Boston Med. and Surg. Journ., June 19. 1879. — 48. Ménière jun., 6. intern. med. Congr. in Amsterdam. II. S. 323. 1879. — 49. Fränkel, E., Z. f. O. VIII. S. 244. 1879. — 50. v. Tröltsch, Krankheiten des Gehörorgans im Kindesalter, in Hdbch. der Kinderkrankhtn. von Gerhard. V. 2. Abth. 1879. — 51. Reynolds, The Lancet. 23. Oct. 1880. — 52. Müller, Joh., Ueber Fremdkörper im Gehörorgan. Diss. inaug. Berlin. 1880. — 53. Mc Leod, Brit. med. Journ. 10. Juli. 1880. — 54. v. Tröltsch, Lehrbuch, 7. Aufl. 1881. — 55. Lucae, Fremdkörper des Ohres. Real-Encyclopädie der ges. Hlkde. von Eulenburg. V. 1881.

— 56. Zaufal, Prag. med. Wchnschr. Nr. 35. 1881. — 57. Moldenhauer, A. f. O. XVIII. S. 59. 1881. — 58. Orne Green, Transact. of the Am. ot. soc. II. p. 471. 1881. — 59. Ducau, Revue mens. de laryng. etc. Nr. 12. 1882. — 60. Moure, Revue mens. de laryng. etc. Nr. 6. 1882. — 61. Bezold, Corrosions-Anatomie des Ohres. München. 1882. — 62. Buck, N. Y. Med. Record, p. 676. 1882. — 63. Holland, Brit. med. Journ., 3. Febr. 1883. — 64. Küpper, A. f. O. XX. S. 167. 1883. — 65. Nicolaysen, Norsk Magazin for Laegevidenskaben. III. R., 12. Bd., S. 799. 1883. (Ref. A. f. O. XX. S 64.) — 65a. Kuhn, A. f. O. XX. S. 292. 1884. — 66. Schwartze, Die chir. Krankheiten des Ohres. 1884. — 67. Fasano, Arch. internat. di Otojatr., Neapel. 1885. — 68. Politzer, Lehrbuch, 2. Aufl. 1887. — 69. Wagenhäuser, A. f. O. XXVII S. 156. 1888. — 70. Bourgougnon, Journ. de méd. de Paris. Nr. 24. 1888. — 71. Laker, Mitth. des Vereins der Aerzte in Steiermark für 1887, S. 97. Graz. 1888. — 72. Bezold, Berl. klin. Wchnschr., S. 524. 1888. — 73. Sexton, Transact. of the Am. ot. soc. IV. Part. II, p. 151. 1888. — 74. Gruber, Lehrbuch, 2. Aufl. 1888. — 75. Roosa, Lehrbuch, übers. von Weiss. Berlin. 1889. — 76. Urbantschitsch, Lehrbuch, 3. Aufl. 1890. — 77. Schubert, A. f. O. XXX. S. 50. 1890. — 78. Kessel, Corr.-Blätter d. Allg. ärztl. Vereins von Thüringen. Nr. 9. 1890. — 79. Mandelstamm, Z. f. O. XXI. S. 39. 1890. — 80. Olivenbaum, Ther. Mon.-Hefte. V. Aug. 1891. — 81. Wiener „Neue freie Presse“, 3. Mai. 1891. — 82. Zaufal, Prag. med. Wchnschr. Nr. 15. 1891. — 83. Gruber, M. f. O. Nr. 5. 1891. — 84. Stacke, A. f. O. XXXI. S. 201. 1891. — 85. Bezold, Berl. klin. Wchnschr. Nr. 36. 1891.

Nach dem herrschenden Gebrauche versteht man unter Fremdkörpern des Ohres in der Regel nur solche Gegenstände, welche durch die natürlichen Oeffnungen eingedrungen sind, und welche weder durch ihre Beschaffenheit, noch durch die Art ihres Eindringens an und für sich geeignet sind erstere Verletzungen herbeizuführen.

Es giebt zwei natürliche Wege, auf welchen Fremdkörper in das Ohr gelangen können, den äusseren Gehörgang und die Tuba Eustachii. Bei der geschützten Lage der Rachenmündung der Tuba wird es natürlich selten vorkommen, dass Fremdkörper durch dieselbe einwandern, und finden wir daher auch in der Literatur nur wenige Fälle von solchen verzeichnet.

Tuba Eustachii. Feste Körper mit glatter Oberfläche, welche nicht in der knöchernen Tuba eingekeilt sind, werden durch die Muskelbewegungen wieder durch die Rachenmündung herausbefördert.

In zwei Fällen von Wendt (31) blieben die abgebrochenen Enden von Laminariabougies, das eine nur wenige Minuten, das andere einen Tag lang in der Tuba. — Wir selbst haben wiederholt erlebt, dass abgebrochene Stücke von Celluloidbougies in der knorpligen Tuba stecken blieben. Keins derselben blieb länger als 36 Stunden in der Tuba liegen. — Zweimal wurde beobachtet, dass Nadeln, welche vom äusseren Gehörgang in die Paukenhöhle geriethen, durch die Tuba das Ohr wieder verliessen (12, 23). Bei einem Patienten von Heckscher (34) konnte eine in der Tuba gebliebene Rabenfeder, welche der Kranke an einem Fischbeinstiele durch den Catheter eingeführt hatte, „um die Tuba von Schleim zu reinigen“, vermuthlich deshalb die Tuba nicht spontan verlassen, weil sie sich mit ihrem freien Ende in der Choane angestemmt hatte. Patient förderte die Feder nach 3 Tagen selbst heraus, indem er den Catheter durch die Nase über die Feder führte, mit dem hinter das Gaumensegel gebrachten Zeigefinger dieselbe an den Catheter andrückte und durch Drücken und Schieben herauszog.

Sind die Körper aber mit einer Art von Widerhaken ausgerüstet, so werden sie je nach der Stellung der Haken entweder gar nicht eindringen können, oder wenn sie eingedrungen sind, werden sie durch die Muskelbewegungen gegen die Paukenhöhle fortgeschoben.

Fleischmann (12) berichtet, dass ein Tagelöhner von 56 Jahren mehrere Jahre Sausen im linken Ohre hatte, sowie ein Gefühl im Rachen, als ob ein Haar drin stecke. Bei der Obduction fand sich eine Gerstengranne, welche etwa 1‴ lang aus der Rachenmündung der Tuba hervorragte, andererseits bis in die knöcherne Tuba reichte. — In einem Falle von Urbantschitsch (42) wanderte ein Haferrispenast durch die Ohrtrompete in die Paukenhöhle, von da durch eine infolge consecutiver Mittelohreiterung entstandene Perforation des Trommelfells in den äusseren Gehörgang. Patientin hatte während dieser Wanderung bei Kaubewegungen so heftige Schmerzen, dass sie mehrere Wochen lang nur flüssige Nahrung nehmen konnte.

Von lebenden Thieren sind Spulwürmer in der Tuba gefunden worden von Winslow, Bumeau, Andry. In den Fällen von Lewis Reynolds (51), Urbantschitsch (76) und Wagenhäuser (69) gelangten die Würmer bis in den äusseren Gehörgang.

Bei dem Patienten Wagenhäuser's war das ½jährige Kind an Brechdurchfall erkrankt gewesen. In der Reconvalescenz zeigte sich linksseitige Otorrhoë mit meningitischen Erscheinungen. Weiterhin traten Opisthotonus, Nackenbohren, Streckkrämpfe, Cheyne-Stokes'sches Athmen auf; 4 Tage nach Beginn des Leidens trat über Nacht ein auffälliger Umschwung auf und am nächsten Morgen war das Kind völlig munter. Beim Ausspritzen des Ohres wurde ein 10 cm langer, 2 mm dicker Spulwurm entfernt. Die weitere Genesung ging schnell von statten, die Eiterung sistirte und die Perforation schloss sich.

Auch Schnupftabak gelangt mitunter durch Niesen, Schnäuzen, Catheterisiren in die Tuba, selbst in die Paukenhöhle, und führt in seltenen Fällen zu Mittelohrentzündung.

Die wichtigste Rolle unter den Fremdkörpern, welche durch die Tuba eindringen können, spielt das Wasser, welches bei Anwendung der Nasendouche oder Spritze, manchmal auch beim Baden durch die Ohrtrompete in die Paukenhöhle gelangt.

Sind dem Wasser noch andere Fremdkörper beigemengt, so können dieselben gleichfalls in die Paukenhöhle gelangen. So extrahirte Schalle (40) 3 Tage nach einer Ausspritzung der Nase mittels einer neuen Spritze einen Drehspan von Hartkautschuk durch das paracentesirte Trommelfell.

Das Eindringen von lauwarmem Wasser, 25—28° R., hat nach unseren bisherigen Erfahrungen nie besonders unangenehme Folgen. Dass dagegen das Eintreten von kühlerem Wasser heftige Entzündungen in der Paukenhöhle erregen kann, beweisen u. a. die Fälle von Roosa (32) und Knapp (35).

Unter den Mittelohraffectionen, welche wir nach dem Eindringen von Wasser durch die Tuba behandelt haben, ist folgender Fall wohl nicht ohne

allgemeineres Interesse: A., stud. theol., 18 Jahre, giebt am 22. Mai 1889 an, dass ihm am 18. Mai beim Untertauchen Wasser ins linke Ohr gekommen sei. Seitdem höre er links sehr schlecht, seit 20. Mai Stechen im linken Ohre. Die Untersuchung ergiebt normalen Glanz und Stellung des Trommelfells, jedoch an einigen Stellen intensiv rothe Flecken in der Schleimhautschicht. Tuba gut durchgängig. Taschenuhr (normal 2 m) beim Andrücken an die Ohrmuschel. Stimmgabel vom Scheitel nach links. — Anfang Juli klagte Patient zuerst über Schmerz in der linken Regio mastoidea, besonders an der Spitze des Warzenfortsatzes. Schwellung des subcutanen Gewebes anfangs kaum bemerkbar; am 9. Juli starke Anschwellung von der linken Regio mastoidea bis zur Protuberantia occipitalis externa. — 10. Juli deutliche Fluctuation. — Nach Eröffnung des Warzenfortsatzes fand sich in demselben nichts abnormes; aus einem Einschnitt am hinteren Ende des Abscesses entleeren sich grosse Eitermengen. Der Knochen liegt in grosser Ausdehnung frei, nirgends eine rauhe Stelle. — Beide Wunden waren nach einigen Wochen geheilt, und von da an ging es auch mit der Besserung des Gehörs und des vor der Operation vorhandenen Ohrensausens rasch vorwärts. Anfangs December wurde Patient mit fast normaler Hörschärfe entlassen.

Die Prophylaxe verlangt, dass man neue Spritzen und Catheter vor dem Gebrauch reinige. — Das Ausspülen der Nase mit Douche oder Spritze soll bei Patienten mit kurzem Athem, beiderseits stark verengter Nase, sowie bei kleineren Kindern überhaupt unterlassen werden, ebenso bei solchen Individuen, welche trotz aller Abmahnungen das Schlucken nicht unterlassen können. Bei Individuen mit einseitig verengter Nase soll nur von der engeren Seite aus eingespritzt werden. — Während der Douche und noch kurze Zeit nachher ist alles zu vermeiden, wodurch das Gaumensegel erschlaffen könnte, da gerade durch die Anspannung des Gaumensegels das Eindringen von Wasser in die Tuba verhindert wird, also Ein- und Ausathmen (Ausschnauben) durch die Nase, vor allem das Schlucken, solange die Flüssigkeit in dem Nasenrachenraum noch unter hohem Drucke steht. Kühles Wasser ist schon deshalb bei den ersten Sitzungen zu vermeiden, weil durch dasselbe leichter Schluckbewegungen ausgelöst werden.

Die Diagnose eines in die Tuba eingedrungenen Fremdkörpers, von dem noch ein Theil aus der Rachenmündung hervorragt, kann unter günstigen Umständen durch die Rhinoscopia anterior, meist leichter durch die Rhinoscopia posterior gemacht werden. Ist Wasser in einigermaassen beträchtlicher Menge in die Paukenhöhle gelangt, so wird man dies durch das plätschernde Geräusch bei der Luftdouche oder durch das Vorhandensein der sogenannten Flüssigkeitslinie am Trommelfell erkennen können.

Therapeutische Maassnahmen werden bei festen Körpern in der Regel nur dann Aussicht auf Erfolg haben, wenn der Fremdkörper noch nicht vollständig in die Tuba eingedrungen ist. Man kann dann

versuchen, denselben mit der Kornzange oder Schlinge zu fassen. Wasser kann bei seitlich vorwärts geneigter Stellung des Kopfes, so dass das befallene Ohr mehr nach oben steht, durch die Luftdouche entfernt werden. Das Trommelfell soll nach Anwendung der Luftdouche nochmals untersucht werden, selbst wenn grössere Wassermengen aus der Nase abgeflossen sind, denn solche aus der Nase abfliessende Wassermengen stammen in der Regel nicht aus dem Ohre, sondern aus der Highmorshöhle, welche ja auch bei Nasenkatarrhen oft ein Reservoir für beträchtliche Flüssigkeitsmengen darstellt.

Gehörgang und Paukenhöhle. Die in den äusseren Gehörgang gelangenden Fremdkörper sind mannigfacher Art. Leblose Gegenstände gelangen in den Gehörgang theils durch Zufall, wie z. B. Getreidekörner beim Dreschen, theils werden sie zu bestimmten Zwecken eingeführt, wie Knoblauch, Campher, Creosot gegen Zahnschmerz — oder wegen Juckens, wobei Knöpfchen von Bleistiften oder Federhaltern zurückbleiben können. Kinder stecken sich Steinchen, Perlen, Kirschkerne, Hülsenfrüchte u. dgl. im Spiel ins Ohr, mitunter vielleicht auch um lästiges Jucken zu bekämpfen. — Von lebenden Thieren wurden im Ohre gefunden: Flöhe, Wanzen, Fliegen, kleine Käfer, Myriapoden, sehr selten auch der sogenannte Ohrwurm oder Ohrenkriecher (Forficula auricularia L.). Ziemlich häufig findet sich die gemeine Schabe (Periplaneta sv. Blatta orientalis L.). Larven von Schmeissfliegen, besonders der viviparen grauen Schmeissfliege (Sarcophaga carnaria L.), seltener die der eierlegenden, z. B. der blauen Schmeissfliege (Musca vomitoria L.), kommen nur in kranken Ohren mit übelriechender eitriger Absonderung vor, doch will GRUENING (New-York) (75) lebende Larven auch in einem gesunden Ohre gefunden haben.

Zur Verhütung des Eindringens von Fremdkörpern ins Ohr lässt sich nicht viel thun. Dem Vorschlage von JOH. MÜLLER (52), dass man beim Baden die Ohren mit Watte verstopfen solle, vermögen wir uns nur für solche Fälle anzuschliessen, wo die Patienten an das Tragen von Wattepfröpfen gewöhnt sind. Dagegen soll man beim Vorhandensein übelriechenden Ausflusses, besonders im Sommer und Herbst Watte im Ohr tragen lassen, um die Schmeissfliegen abzuhalten (5). In Bezug auf das Vorkommen von Periplaneta orientalis ist zu erwähnen, dass wir früher solche wiederholt bei Bäckern gefunden haben; seit vor mehreren Jahren das Schlafen in den Backstuben verboten wurde, ist uns kein einziger Fall mehr vorgekommen.

Symptome und Folgezustände. Wenn der fremde Körper nicht schon durch seine Beschaffenheit, z. B. durch scharfe Spitzen reizend auf den Gehörgang einwirkt, wenn er weder den Gehörgang vollständig abschliesst noch einen Druck auf das Trommelfell ausübt, so kann er oft Jahre lang im Gehörgang verweilen, ohne erhebliche Zufälle zu er-

regen — in manchen Fällen wissen die Patienten gar nicht, dass sie einen Fremdkörper im Gehörgang haben.

Solche Fälle sind in der Literatur vielfach verzeichnet: Rigolat (8) sah eine Erbse 7, Schneider (7) eine solche 10 Jahre, Yvan (13) einen Kirschkern 15 Jahre im Gehörgang verweilen. Weitere Fälle finden wir u. a. bei Rau (20) Rosenkranz-Koralle 45 Jahre, Rein (25), cariöser Backzahn 40 Jahre, Michel (26) Stück Graphit von 4,5''' Länge und 3''' Dicke 11 Jahre, Toynbee (28) Zündhütchen 15 Jahre, Ducau (59) Pflaumenkern 33 Jahre, Holland (63) eiserne Kugel 20 Jahre, Schwartze (66) Bleistiftknopf 10 Jahre. Letzterer fand auch, dass selbst quellbare Körper, z. B. Bohnen und Erbsen ruhig liegen bleiben können, wenn sie nicht durch Berührung mit Wasser aufquellen.

Auch in der Paukenhöhle können manche Gegenstände lange Zeit ohne besondere Symptome liegen bleiben.

In einem von Bartscher (29) mitgetheilten Falle war bei einem schon früher an Otorrhoe leidenden Kinde ein kleiner Corsetring zwischen Promontorium und hinterer Paukenhöhlenwand eingeklemmt. Während neunmonatlicher Beobachtungsdauer traten gar keine besonderen Beschwerden auf. Voltolini (43) extrahirte nach Kreuzschnitt ins Trommelfell ein Röhrchen von Hartgummi, welches 5 Jahre in der Paukenhöhle geblieben war. Das Trommelfell war vernarbt trotz des dahinter befindlichen Fremdkörpers. Moure (60) sah bei chronischer Otorrhoe eine Glasperle in der Gegend der hinteren und unteren Trommelhöhlenwand von der Schleimhaut überzogen. Es wurde kein Extractionsversuch gemacht, da Moure glaubte, dass er durch einen solchen mehr schaden als nützen würde.

In andern Fällen können dagegen mannigfache Beschwerden entstehen. Zunächst kann durch den vom Fremdkörper ausgeübten Reiz eine Hypersecretion von Cerumen stattfinden. Ohrensausen gehört zu den häufigen Symptomen, continuirlich oder anfallsweise. Schmerzen und Sausen werden sich einstellen, wenn der Körper scharfe Kanten oder Spitzen hat. Durch Reizung des Ramus auricularis vagi entstehen Husten, asthmatische Anfälle, Erbrechen.

Bowen (47) beobachtete trocknen Husten, welcher 2½ Jahre andauerte, infolge des Drucks einer grossen schwarzen Perle. Nach Extraction der Perle waren die Hustenanfälle in Zeit von 10 Tagen verschwunden. Asthmatische Anfälle wurden von Fasano (67) beobachtet, andauernder Husten mit Erbrechen von Arnold (14). In letzterem Falle wurden die Beschwerden durch Entfernung von Bohnen aus beiden Gehörgängen sofort und dauernd beseitigt.

Salivation und Abmagerung wurden von Power (6) nach zweijähriger Krankheit durch Extraction eines Tampons geheilt. Auch Wernher (21) führt Salivation unter den Folgezuständen an (Reizung der Chorda tympani?).

Schwindel, Gefühl von Druck und Völle im Ohr sind nicht selten; bei manchen Menschen treten diese Empfindungen schon auf, wenn ein Baumwollpfropf ganz locker im äussern Gehörgang sitzt.

Toynbee (28) berichtet, dass bei einem 50jährigen Patienten 4 Monate lang Schmerz und Gefühl von Betäubung in der rechten Seite des Kopfes vorhanden waren. Dabei Schwindel, der manchmal so stark war, dass Patient durchs Zimmer taumelte oder sogar sich niedersetzen musste. Im rechten Ohr fand sich ein Gemisch von erweichtem Tabak, Ohrenschmalz und Watte. Die Erscheinungen waren nach Reinigung des Ohres bedeutend geringer, verloren sich aber ganz erst nach einigen Tagen. Toynbee glaubt, dass die Symptome durch die narcotischen Eigenschaften des Tabaks erzeugt wurden, da die Masse sehr locker war und die Symptome nach Reinigung des Ohres nicht sofort verschwanden. Es kommen indessen derartige Symptome auch bei nicht sehr festen Körpern vor, und andererseits ist es zwar Regel, dass die Symptome unmittelbar nach Entfernung der Ursache aufhören, doch giebt es auch Ausnahmen, wie u. a. der oben angeführte Fall von Bowen beweist.

Selten und nur bei reizbaren Individuen finden sich, auch ohne gleichzeitige Eiterung, Neurosen, Krampfzustände, Epilepsie.

Derartige Fälle beobachteten: Maclagan (22), Epilepsie und Taubheit durch Entfernung des Fremdkörpers beseitigt — Schurig (44), Epilepsie infolge eines Ohrschmalzpfropfes, der sich um einen kleinen scharfkantigen Stein gebildet hatte. Nach der Extraction kein Anfall mehr — Bourgougnon (70), Meningitische Symptome: Erbrechen, Kopfschmerz, Fieber, grosser Kräfteverfall. Ursache: ein dem Trommelfell anliegender Papierschnitzel. Heilung „wie durch Zauberschlag". — Der interessanteste derartige Fall ist von Fabricius von Hilden (4) berichtet. Rosa Chaperon hatte 8 Jahre lang eine erbsengrosse Glaskugel im linken Gehörgang. Die Patientin litt anfangs an heftigen linksseitigen Kopfschmerzen, die sich bis zur Sagittalnaht erstreckten und bei feuchtem Wetter stärker wurden. Die linke Körperhälfte wurde von einer mit heftigen Schmerzen abwechselnden Anästhesie befallen. Dazu kam beständiger trockener Husten, sowie Störungen in der Menstruation. Nach 4—5 Jahren gesellten sich dazu epileptische Anfälle und Atrophie des linken Armes. Die Patientin wurde nach Extraction der Glaskugel vollständig geheilt.

Ist ein Fremdkörper in die Paukenhöhle gelangt, so werden wir solche Reflexerscheinungen häufiger finden. Meist sind aber Erbrechen, Krämpfe, Lähmungen sicher als durch Retention von Eiter bedingte oder meningitische Symptome anzusehen.

Küpper (64) fand in einem Falle von Epilepsie neben einem Stückchen Holz von 1 cm Länge und ½ cm Dicke den Gehörgang voll Eiter und Polypen. Vollständige Heilung. St. Laurent (24) behandelte ein 4 Monate altes Kind, welches seit 4 Wochen an rechtsseitiger Ohreiterung mit linksseitigen Convulsionen und Erbrechen litt. Nach weiteren 4 Wochen entstand rechtsseitige Hemiplegie. Wieder nach 4 Wochen wurde durch eine Einspritzung ins rechte Ohr ein Myriapode entfernt. Das Erbrechen hörte sofort auf, die Convulsionen wurden mit jedem Tage kürzer und seltener, die Hemiplegie verschwand langsam in Zeit von 6 Wochen. v. Tröltsch (54) extrahirte ein Messingkügelchen aus der Paukenhöhle mit Wilde'scher Schlinge. Patient litt noch lange Zeit nach Aufhören der Eiterung, selbst nach Verheilung der Perforation an den verschiedenartigsten nervösen Zufällen, Parästhesien und Neuralgien, aber schwächer als vor der Entfernung des Fremd-

körpers (66). In dem Falle von ISRAEL (41) (Elfenbeinknöpfchen in der Paukenhöhle) traten 6 Wochen nach Beginn der Eiterung mit Aufhören des Ausflusses reissende Schmerzen in beiden Armen, dann auch im ganzen Oberkörper und den Hüften auf. Linke Pupille erweitert, leichte fibrilläre Zuckungen am Schliessmuskel des linken Auges u. s. w. Starke Hyperalgesie der spontan schmerzenden Körpertheile. Nach 3 Tagen galliges Erbrechen, Puls unregelmässig, nicht verlangsamt, Sensorium frei. Contractur in den Fingern der linken Hand. Vollständige Heilung nach Entfernung des Fremdkörpers durch VON LANGENBECK (partielle Ablösung der Ohrmuschel).

Lebende Insecten werden sich wohl kaum im Ohre aufhalten können, ohne lästig zu werden, theils durch ihre Bewegungen, theils durch das Anbohren der Haut. Durch seine Bewegungen wird besonders der Floh lästig, zumal wenn er an das Trommelfell anspringt; ferner grössere Insecten, welche in den Gehörgang eingekeilt die verzweifeltsten Anstrengungen machen wieder herauszukommen. Sehr heftige Schmerzen, bei Kindern und reizbaren Personen selbst Krämpfe und Delirien werden oft durch die Fliegenlarven verursacht.

Von den älteren Schriftstellern berichtet u. a. MORGAGNI (5), dass eine jüngere Frau wiederholt Würmer im Ohre hatte. Heftige Schmerzen in Ohr, Stirn und Schläfe, Anfälle von Bewusstlosigkeit verschwanden mit dem Auskriechen der Würmer.

Dass unter Umständen durch Fremdkörper auch ein Einfluss auf die geistigen Functionen ausgeübt werden kann, versteht sich von selbst. Wir wissen ja, dass auch Ohrschmalzpfröpfe öfter einen solchen Einfluss ausüben.

Dr. E. SARA BROWN (39) erzählt von einem 16jährigen Patienten, welcher sich in einer Anstalt für schwachsinnige Kinder befand, dass derselbe die eigene Stimme nicht mehr hören konnte, seit er sich im 9. Jahre beide Ohren mit Kieselsteinen angefüllt hatte, so dass er auch die Sprache zu verlieren begann. Nach Extraction von 28 Steinchen hörte Patient die Stimme auf 32 Fuss, die Sprache kehrte zurück und die geistige Entwicklung machte gute Fortschritte.

Diagnose. Die Diagnose ist selbst für geübte Beobachter nicht immer leicht, manchmal zunächst unmöglich. Die Färbung mancher Eindringlinge wirkt erschwerend, kleine Spinnen und Wanzen können leicht übersehen werden. Auch können sich kleinere Körper sowohl im Sinus meatus auditorii externi wie in Ausbuchtungen der Haut verbergen. Solche Buchtungen bilden sich am leichtesten an der hintern obern (bindegewebigen) Wand des knorpligen Gehörgangs, aber auch am Boden des knöchernen Gehörgangs, so lange die Bildungslücke noch besteht. Bekanntlich kann die Bildungslücke auch bei Erwachsenen vorkommen; weniger bekannt dürfte es sein, dass bei manchen Menschen die ganze untere Wand auf der kindlichen Entwicklungsstufe stehen bleibt, d. h. überhaupt nicht verknöchert.

WREDEN (33) konnte einen Glasknopf, der nach 12jährigem Verweilen (5.—17. Lebensjahr) am inneren Ende der hinteren oberen Wand des knorpligen Gehörgangs von der Haut fast ganz umschlossen war, nur durch die Untersuchung mit der Sonde entdecken. — Einen sehr interessanten Fall von Nischenbildung erzählt LAKER (71). Ein seit 20 Jahren ohne wesentliche functionelle Störungen im Ohr verweilender Kirschkern lag in einer Nische, deren Boden von den oberhalb des Processus brevis gelegenen und horizontal gedrückten Theilen des Trommelfells gebildet wurde; die obere und die seitlichen Wandungen waren durch Usur des Daches und der Seitenwände des innersten Theils des äusseren Gehörganges entstanden.

Einen eigenthümlichen Anblick bieten oft die grossen Schaben. Dieselben können nicht vollständig in den Gehörgang eindringen und werden daher durch Abreissen des Hinterleibes von den Patienten getödtet. Man sieht dann im Gehörgang nur eine weisse Masse, von der Körperumhüllung ist nichts zu sehen, da dieselbe fest an die Gehörgangswand angepresst ist.

Diagnostische Irrthümer können am leichtesten bei der Untersuchung mit der Sonde vorkommen, entweder infolge von Anstreifen der Sonde am Trichter oder durch Anstossen ans Promontorium. Am schwersten ist wohl die Diagnose dann zu machen, wenn durch vorangegangene Extractionsversuche die Haut des Gehörgangs zerrissen und angeschwollen ist, wenn der Fremdkörper von Granulationen umgeben ist, oder wenn er in der Paukenhöhle von dem Trommelfell oder dessen Resten verdeckt wird.

Therapie. Die Grundzüge einer rationellen Therapie für die Entfernung von Fremdkörpern aus dem äusseren Gehörgang finden wir schon bei CELSUS (1). In der Tiefe sitzende Würmer werden durch Eingiessen einer Verreibung von weisser Niesswurzel mit Essig getödtet, durch eine Abkochung von Andorn (Marrubium) in Wein herausgeschwemmt. Der Floh wird durch Einschieben von Wolle in den Gehörgang gefangen. Die Agglutinationsmethode wird für Insecten und leblose Gegenstände empfohlen: die mit Wolle umwickelte Sonde wird in ein möglichst klebriges Harz, am besten Terpentin, eingetaucht. Für leblose Gegenstände wird ausserdem ein etwas zurückgebogenes Häkchen empfohlen, oder in kräftigem Strahl eingspritztes Wasser. Die Erschütterungsmethode wird in der Weise angewendet, dass der Patient mit seitlich überhängendem Kopfe auf einen Tisch gebunden und dass dann mit einem Hammer auf das Fussende des Tisches geschlagen wird. — Der Gebrauch der starken Einspritzungen wurde später wieder aufgegeben, da man fürchtete, durch dieselben Rupturen des Trommelfells zu veranlassen. Dafür wurden alle möglichen Instrumente gebraucht, durch deren Anwendung die Extractionsversuche von Fremdkörpern oft lebensgefährlich für den Patienten wurden, um so mehr, als in früherer Zeit vor Anwendung des v. TRÖLTSCH'schen Reflectors gerade die schwierigeren Operationen nicht unter Leitung des Auges gemacht werden konnten.

Das wichtigste Instrument zur Beseitigung von Fremdkörpern ist die Spritze. Sie wirkt in der Weise, dass das Wasser

den Raum zwischen Trommelfell und Fremdkörper ausfüllt, so dass bei Fortdauer des von aussen wirkenden Druckes der Körper nach aussen getrieben wird. Bei Anwendung sehr starken Druckes empfiehlt es sich besonders für Ungeübte, den Daumen der linken Hand der Spritze entgegenzustemmen.

Bei zu fester Einkeilung des Fremdkörpers kann man den Versuch machen, mit feiner Stahlsonde die Lage desselben zu verbessern (28), wobei aber sehr darauf geachtet werden muss, dass er nicht noch tiefer eingetrieben wird. Es ist dies besonders dann zu fürchten, wenn der Körper an der Grenze zwischen knorpligem und knöchernem Gehörgang, dem Isthmus, festsitzt. Ist die Einkeilung durch Anschwellung quellbarer Substanzen, wie z. B. Hülsenfrüchten verursacht, so versucht man zunächst das Einträufeln von Wasser entziehenden Flüssigkeiten, Glycerin oder Alkohol [Zaufal (56)]. Um die Quellung solcher Substanzen zu vermeiden, hat man auch andere Flüssigkeiten, z. B. Oel zum Einspritzen benutzt, doch dürfte die Eingiessung von Alkohol in den Gehörgang nach Wassereinspritzungen zu diesem Zwecke genügen [Politzer (68)]. Besteht der eingekeilte Körper aus Stahl oder Eisen, so kann man Einträufelungen von kohlensaurem Wasser machen, um eine schnellere Oxydation zu bewirken [Lucae (55)].

Die Art der Lagerung des Patienten ist beim Ausspritzen in manchen Fällen von Bedeutung, z. B. wenn der Fremdkörper bei hohem specifischem Gewicht und glatter Oberfläche dem Wasserstrahl nicht genügenden Widerstand bietet, um auf der ansteigenden Ebene am Boden des knöchernen Gehörgangs fortbewegt werden zu können (z. B. Schrotkorn), oder wenn der Körper dem Trommelfell in der Weise anliegt, dass entweder kein Wasser zwischen beiden eindringen kann, oder der Wasserstrahl selbst den Körper nur fester in den Sinus meatus eindrückt. In beiden Fällen kann man durch die Lagerung des Patienten die Wirkung der Spritze unterstützen, indem man den Kopf seitwärts neigen lässt, so dass die Längsaxe des Gehörgangs mehr senkrecht steht — bequemer für den Operateur ist es, wenn man nach Voltolini's (43) Vorschlag die Ausspritzung bei nach hinten überhängendem Kopfe vornimmt, da in dieser Lage die ansteigende schiefe Ebene in eine absteigende verwandelt wird.

Nutzlos sind Ausspritzungen vom Gehörgange aus meist dann, wenn das Trommelfell zerstört ist und das Spritzwasser durch die Tuba abläuft. In diesem Falle kann man die Anwendung der Luftdouche versuchen oder nach dem Vorgange von Deleau (10, 15) Wasserinjectionen durch den Catheter von der Tuba Eustachii aus machen.

Die Anwendung der Spritze ist contraindicirt, wenn eine concave Fläche des Fremdkörpers nach aussen sieht und derselbe den Gehörgang ganz oder fast ganz ausfüllt.

Lebende Thiere lassen sich häufig ebenfalls durch Ausspritzen entfernen. Gelingt dies nicht, so kann man sie durch Tabaksdampf, Chloroform oder Aether betäuben; letztere beiden werden auf Watte ins Ohr gebracht. Oder man kann eine Flüssigkeit ins Ohr giessen, Wasser, Alkohol, Oel bei Insecten, Salzwasser bei Blutegeln. Grosse Schaben, deren Hinterleib abgerissen ist, werden am besten mit der Kornzange entfernt. Die Fliegenlarven, welche mitunter in unglaublicher Menge in der Tiefe des Gehörgangs und der Paukenhöhle vorkommen — Stöhr (45) entfernte bei einem 72jährigen Manne 64 Larven von Sarcophaga carnaria — werden nach dem Vorschlage von Heine (11) durch Eingiessen von Oel zum Auskriechen veranlasst oder getödtet. Oefters bleiben dieselben trotzdem sitzen, da auch das todte Thier mit den 2 Haken seiner Fresswerkzeuge so fest hängt, dass man die einzelnen Larven mit der Kniepincette herausnehmen muss.

Von sonstigen Hülfsmitteln, welche zwar an allgemeiner Anwendbarkeit der Spritze nachstehen, indessen hier und da mit Erfolg angewendet werden können, sind zu erwähnen: Die Erschütterungsmethode, welche jetzt wohl kaum mehr geübt wird, wenigstens nicht absichtlich. Dass dieselbe aber unter Umständen Gutes leisten kann, zeigt uns der viel citirte Fall von Ménière jun. (48)

Bei einem Kinde war durch die Extractionsversuche von 3 Aerzten ein Kiesel in die linke Paukenhöhle gerathen, worauf drei Wochen lang von einem Specialisten Ausspritzungen gemacht wurden, aber vergeblich. M. fand eine kleine Perforation im vorderen unteren Quadranten sowie dünnen schleimig-eiterigen Ausfluss. Die Perforationsöffnung wurde durch einen Einschnitt vergrössert, und darauf vom 22. September bis 8. October täglich 3 grosse Einspritzungen gemacht, auch ohne Erfolg. Endlich, am 8. October, fiel das Kind hin, wobei der Kopf heftig auf die linke Seite aufschlug. Bei der am selben Abend vorgenommenen Ausspülung fiel der Stein heraus.

Die Agglutinationsmethode ist seit Celsus wiederholt empfohlen worden.

Ely Whitney Blake (16) wendete weingeistige Schellacklösung an, Phil. v. Walther (17) empfahl Opalfirniss, Engel (18), Löwenberg (37), Zaufal (38) Tischlerleim; Mc Leod (53) für Kirschkerne, Politzer (68) für Kieselsteinchen Cement. Olivenbaum (80) entfernte eine Glasperle, indem er eine Papierhülse bis zur Perle einschob und dann einen in schmelzenden Alaun getauchten Pinsel durch die Hülse an die Perle brachte. — Es muss bemerkt werden, dass alle diese Mittel mit Ausnahme des Cements nur bei trockenem Gehörgang und Fremdkörpern angewendet werden können. Alaun haftet nur an Gegenständen mit sehr glatter Oberfläche, wie Glas, polirtes Holz, Metall.

Lucae (55) führte in das Loch einer Perle ein Laminariastäbchen ein, v. Tröltsch (54) entfernte einen Messingknopf mit der Wilde'schen Schlinge aus der Paukenhöhle.

Mit den angegebenen Methoden wird man so ziemlich in allen Fällen auskommen, in welchen der Fremdkörper nicht mit zu grosser Gewalt eingetrieben war. Ist dies aber der Fall, so müssen besonders beim Vorhandensein bedrohlicher Symptome energischere Mittel angewendet werden. Die schlechtesten Instrumente für diesen Zweck sind, wenigstens für harte Körper mit glatter runder Oberfläche, die Pincette und Kornzange. Auch das Anbohren ist nicht ohne Gefahr. Dagegen kann die Zerkleinerung der Körper, besonders auf galvanocaustischem Wege, in manchen Fällen von Vortheil sein. Um die Fremdkörper zu fassen oder sie von innen nach aussen herauszuhebeln, ist eine grosse Anzahl z. Th. sehr sinnreich erdachter Instrumente angegeben worden, von denen sich aber nur wenige bewährt haben. Die Instrumente, deren wir uns zur Extraction von Fremdkörpern bedienen, sind: 1. feine Stahlsonden, welche bei Einkeilung zur Verbesserung der Lage dienen und unter Umständen auch als Hebel benutzt werden können; 2. stumpfe und scharfe Häkchen von verschiedener Gestalt und Grösse. Die Stiele der Häkchen dürfen nicht zu kurz sein, damit man auch in der Tiefe unter Leitung des Auges operiren kann, die unsrigen haben eine Länge von 50 bis 70 mm. Ferner ist es zwar für manche Fälle angenehm, mit abgebogenem (Knie-)Griff zu operiren, meist sind jedoch die Instrumente vorzuziehen, bei welchen der Häkchenstiel und die Axe des Griffs in gerader Linie liegen, da man mit geraden Instrumenten die Richtung des Zuges besser beurtheilen kann. Man kann auch den geraden Griff leichter handhaben, wenn es sich darum handelt, durch hebelnde Bewegungen den Fremdkörper herauszuschaffen, ihn sozusagen auf Häkchenstiel und Spitze tanzen zu lassen. Durch diese drehend hebelnden Bewegungen schmiegt sich der Körper leicht den Veränderungen in der Axenrichtung des Gehörgangs an. Die geraden Griffe haben endlich noch den Vortheil, dass man bei sehr schwierigen Extractionen zwei Häkchen einführen und durch Aneinanderdrücken der Griffe eine Zange improvisiren kann, zwischen deren Branchen der Fremdkörper seine Lage der Gestalt des Gehörgangs entsprechend verändern kann, ein Verfahren, welches wir wiederholt mit glücklichem Erfolge angewendet haben. In manchen Fällen ist es von Vortheil, dem Häkchen eine besondere Gestalt geben zu können, oder den Stiel des Häkchens abzubiegen, und kann man dies leicht vollbringen, wenn man vorher das Instrument kurze Zeit in die Flamme gehalten hat.

Wir dürfen nicht unterlassen, hier darauf hinzuweisen, welche Gefahren für den Patienten durch übereifrige Versuche instrumenteller Extraction herbeigeführt werden, dass sie nicht nur Taubheit und Facialislähmung, sondern selbst den Tod zur Folge haben können. Es ist gewiss nur ein sehr kleiner Theil der auf solche Weise herbeigeführten Todesfälle bekannt geworden, meist nur solche, bei welchen die Behandlung später in andere Hände überging. Abgesehen von den Fällen, in welchen die Patienten nur

auf die Vermuthung hin, dass ein Fremdkörper im Ohre sei, zu Tode gemartert wurden, und den nicht ganz klaren von Belbeder und Villaret, finden sich in der Literatur 13 Todesfälle als Folge von Extractionsversuchen verzeichnet:

1) Sabatier (9), Papierkügelchen in der Paukenhöhle, Gehirnabscess mit der Paukenhöhle durch ein Loch im Tegmen tympani communicirend, Pyämie.

2) Champouillon, M. (19). Ein Soldat hatte sich, um besser Taubheit simuliren zu können, einen kleinen Kieselstein mit einem Pfeifenröhrchen in den rechten Gehörgang geschoben. Am Tage nach der durch Larrey vollzogenen Extraction trat Facialislähmung auf, dann Eiterung und Tod. Obduction: Eiterung in den Zellen des Proc. mast., eiterige Entzündung des mittleren und inneren Ohres, Basilarmeningitis.

3) Weinlechner (27), Stein durch den Patienten selbst in die Zellen des Warzenfortsatzes hineingetrieben. Facialisparalyse, Meningitis.

4) Weinlechner (27), Kaffeebohne in der Paukenhöhle. Facialisparalyse. Meningitis.

5) Wendt (30), Johannisbrodkern in der Paukenhöhle. Meningitis.

6) Moos (46), Steinsplitter. Phlebitis der Ven. jug. int., Pyämie.

7) Fränkel, E. (49), Kieselstein, Meningitis.

8) Zaufal (56), Bohne, Meningitis.

9) Bezold (72), Johannisbrodkern, Meningitis.

10) Urbantschitsch (76), Johannisbrodkern, Meningitis.

11) Sexton (73), Bohne, Meningitis.

12) Schubert (77), Johannisbrodkern, Pyämie.

13) In der Wiener „Neuen Freien Presse“ (81) wird berichtet, dass ein 23jähriges Dienstmädchen infolge der Versuche, mit Pincette und abgebogener Sonde einen Johannisbrodkern zu extrahiren, nach 3wöchentlicher Krankheit starb. Von Interesse dürfte das Urtheil des Cassationshofes in diesem Falle sein: „Der Angeklagte ist berechtigt, den ärztlichen Beruf weiter zu betreiben, und hat nur, wenn er als Chirurg weiter thätig sein will, neue Prüfungen aus der Chirurgie abzulegen.“

Wir haben bisher nur solche Fälle besprochen, in welchen die räumlichen Verhältnisse von Gehörgang oder Paukenhöhle eine Extraction überhaupt erlauben. Ist aber der Körper in der Paukenhöhle so gelagert, dass eine Extraction unmöglich wird, z. B. durch Anstemmen an den Annulus tympanicus, füllt ein fester Körper den knöchernen Gehörgang so aus, dass weder Spritzwasser hinter ihn gelangen, noch ein Instrument an ihm vorbeigeführt werden kann, so müssen auch die therapeutischen Maassnahmen andere werden. Falls die Einkeilung eines festen Körpers durch entzündliche Anschwellung der Haut bedingt ist, wie meist nach vorhergegangenen Extractionsversuchen, so ist es beim Fehlen bedrohlicher Symptome geboten, sich zunächst aller energischeren Eingriffe zu enthalten. Die Entzündung der Gehörgangshaut wird antiphlogistisch behandelt, Granulationen müssen vorsichtig beseitigt werden, und so gelingt es oft, manchmal freilich erst nach längerer Behandlung, durch die einfachsten Mittel noch zum Ziele zu kommen. Treten aber bedenkliche Symptome auf, Fieber, Kopfschmerzen,

Erbrechen, Delirien, ist durch das Eindringen des Fremdkörpers in die Paukenhöhle hochgradigste Schwerhörigkeit oder Taubheit entstanden [Zerstörung der Stapesplatte Bezold (72)], findet sich bei Untersuchung des Augenhintergrundes zunehmende Hyperämie des Sehnerveneintrittts [Zaufal (82)], so ist die sofortige Entfernung des Fremdkörpers geboten. Führen die in der Narcose, eventuell nach Spaltung des Trommelfells vorgenommenen Extractionsversuche nicht zum Ziel, so muss sofort auf operativem Wege die Entfernung versucht werden.

Die Art des operativen Vorgehens muss sich natürlich den gegebenen Umständen anpassen und kann daher eine einzige Operationsmethode nicht für alle Fälle empfohlen werden. Ist der Gehörgang weit genug, ist aber ein Hinderniss am Eingang der Paukenhöhle vorhanden, so kann man nach dem Vorschlage von Kessel (78) das Trommelfell und den Hammer wegnehmen, nöthigenfalls auch die Pars epitympanica abmeisseln. Nicolaysen (65) konnte bei schon vorhandenem Mangel des Trommelfells ein Steinchen aus der Paukenhöhle entfernen, nachdem er mittels einer feinen Stichsäge zwei Einschnitte durch den Annulus tympanicus, einen nach vorn, den zweiten nach unten gemacht und das zwischenliegende Knochenstück abgemeisselt hatte.

Ist dagegen die Haut des Gehörgangs stark angeschwollen, so dass durch die Anschwellung entweder an und für sich die sofortige Extraction unmöglich wird, oder ist es infolge der Anschwellung unmöglich, unter Leitung des Auges in der Tiefe zu operiren, so kommt zunächst die partielle Ablösung der Ohrmuschel in Betracht. Diese Operation wurde von mehreren älteren Aerzten empfohlen, u. a. von Paul von Aegina (2), Abul Kasem (3), in neuerer Zeit durch v. Tröltsch (50). Seit Anfang der siebziger Jahre wurde die theilweise Ablösung der Ohrmuschel mit Erfolg ausgeführt von Schwartze (66), Eysell (66), Roosa (75), v. Langenbeck (41), Moldenhauer (57), Orne Green (58), Buck (62), Kuhn (65 a), Wagenhäuser (69), Mandelstamm (79). Nach Schwartze wird die Ohrmuschel dicht hinter ihrer Insertion bogenförmig durchschnitten bis zum Periost, darauf wird der knorplige Gehörgang möglichst nahe an seiner Verbindung mit dem knöchernen Theil bis auf die vordere Wand desselben durchtrennt. Gelingt es dann noch nicht, durch Vorklappen von Ohrmuschel und knorpligem Gehörgang einen deutlichen Einblick in den knöchernen Gehörgang zu bekommen, so muss der Schnitt nach oben verlängert werden, da eine zu weite Ablösung nach unten zu einer Verletzung des Facialisstammes führen kann. Es gelang in allen oben angeführten Fällen mit Ausnahme des Mandelstamm'schen, den Fremdkörper durch Ausspritzen, Fassen mit Kornzangen oder durch hebelartige Instrumente sofort und ganz zu entfernen. Seit Anwendung der antiseptischen Behandlung kam auch die Heilung ohne weitere Complicationen zu Stande, nur in dem von Wagenhäuser operirten Falle kam es anfangs an der Vereinigungsstelle

im Gehörgang zu bedeutender Stenose, die sich später fast ganz zurückbildete.

In andern Fällen kann die partielle Ablösung der Muschel nur als Voroperation betrachtet werden, da durch dieselbe nicht immer der nöthige Raum zur Extraction gewonnen wird. KESSEL (78) und ZAUFAL (82) befürworten bei bedeutender Anschwellung der Haut des knöchernen Gehörgangs einen Theil der Cutisauskleidung zu opfern. ZAUFAL machte nach partieller Durchtrennung der Verbindung des knorpligen mit dem knöchernen Theil längs der hintern obern und hintern untern Gehörgangswand zwei Einschnitte mit dem Spitzbistouri von innen nach aussen, in der Gegend des Trommelfellrandes beginnend. Der so umschnittene hintere Cutislappen wurde mit Pincette und Schere herausgeschnitten. GRUBER (83) entfernte einen Fremdkörper, indem er von der hintern knöchernen Gehörgangswand soviel wegmeisselte, dass er mit dem scharfen Löffel den Körper freilegen konnte. Endlich hat BEZOLD (85) bei einem siebenjährigen Mädchen einen Stein aus der Paukenhöhle entfernt, indem er nach der Methode von STACKE (84) die Haut des knöchernen Gehörgangs im Zusammenhang mit der Ohrmuschel herausschälte und dann die knöcherne Umrandung des Trommelfells mit Hammer und Meissel abtrug.

Ist der Körper im Aditus ad antrum eingekeilt, so kann man denselben unserer Ansicht nach am leichtesten erreichen, wenn man nach Wegnahme der Pars epitympanica, von der Spina supra meatum aus die hintere obere Gehörgangswand abmeisselt. Bei vorhandener Indication für Eröffnung des Antrum mastoideum kann man auch zuerst dieses eröffnen, und von da aus mit schmalem Doppelmeissel die äussere Wand des Aditus wegnehmen. Ein Eindringen in den Canalis facialis oder eine Verletzung des horizontalen halbcirkelförmigen Canals ist dabei leicht zu vermeiden.

Die Nachbehandlung wird nach denselben Grundsätzen geleitet, wie bei den aus andern Ursachen vorkommenden Eiterungen und Verletzungen des Ohres. In den meisten bekannten Fällen war der Verlauf nach Extraction des Fremdkörpers ein ausserordentlich schneller und günstiger.

ACHTES KAPITEL.

Die Neubildungen des Ohres.

Von

Prof. Dr. **Kuhn.**

(Mit 13 Abbildungen.)

Literatur.

§ 1. *Neubildungen des ectodermalen Ohres.* A. 1. Schwalbe, Anatomie der Sinnesorgane. 1887. — 2. Pappenheim, Spec. Gewebelehre des Gehörorgans. 1840. — 3. Buck, Diagn. and treatment of ear diseases. New-York. 1880. — 4. Gruber, Lehrb. der Ohrenheilk. 2. Aufl. 1890. — 5. Hartmann, Z. f. O. XV. S. 156 u. XVIII. S. 42. — 6. Shapringer, M. f. O. 1885. Nr. 5. — 7. Blau, A. f. O. XIX. S. 203. — 8. Hessler, A. f. O. XXIII. S. 143. — 9. Seligmann, Z. f. O. XV. S. 280. — 10. Toynbee, Dis. of the ear. London. 1860. — 11. Fano, L'Union méd. Paris. 1872. S. 42. — 12. Gilette, Mémoir. de la Soc. de Chir. 1881. p 560. — 13. Buck, The med. Rec. New-York. VII. S. 572. — 14. v. Tröltsch, Lehrbuch. 1877. — 15. Bing, Wien. med. Blätter. Nr. 40. 1885. — 16. Anton, A. f. O. XXVIII. S. 4. — 17. Knapp, A. f. A. u. O. V. a. S. 215. — 18. St. Vel, Gaz. des hôp. 1864. S. 314. — 19. Agnew, Trans. of the amer. otol. Soc. 1878. — 20. Buch, Petersb. med. Woch. Nr. 31. 1881. — 21. Habermann, A. f. O. XVII. S. 29. — 22. Klingel, Z. f. O. XXI. S. 191. — 23. Virchow, Geschwülste. III. 1. S. 346. — 24. Mussey, Gaz. méd. de Paris. 1854. p. 587. — 25. Jüngken, Berl. klin. Wochenschr. 1869. Nr. 8. — 26. Stawbridge, Newport. R. J. Juli 21. 1872. — 27. Launay, Gaz. des hôp. 1861. p. 46. — 28. Politzer, Lehrb. 1887. S. 420. — 29. v. Hemsbach-Meckel, Charité-Annalen. VII. S. 105. — 30. Schwartze, Die chirurg. Krankheiten des Ohres. 1885. — 31. Steinbrügge, Die pathol. Anat. des Ohres. 1891. — 32. Todd, Z. f. O. XII. S. 221. Amer. Journ. of Otology. IV. 187. — 33. Cocks, Z. f. O. XIII. S. 172. — 34. Ménière, Congrès otol. de Bâle. 1885. p. 72. — 34a. Lucae, A. f. O. XVII. S. 255. — 34b. Aldinger, A. f. O. XI. S. 113. — 35. Tage Hansen, Hospitalstidende. IX. Nr. 13. — 36. Noltenius, M. f. O. 1890. S. 258. — 37. Virchow, Academ. der Wissensch. Berlin. 1885. S. 137. — 38. Moos, A. f. A. u. O. II. S. 115. — 39. Field, A. f. O. X. S. 110. — 40. Orne Green, Z. f. O. VIII. S. 101. — 41. Wagenhäuser, A. f. O. XXVII. S. 161. — 42. C. O. Weber, Die Exostosen u. Enchondrome. Bonn. 1856. — 43. Seligmann, Sitzungsber. der Acad. der Wissensch. Wien 1864. S. 55. — 44. Welcker, A. f. O. I. S. 167. — 45. Turner, Z. f. O. VIII. S. 306. — 46. Blake, Americ. Journ. of Otol. II. Nr. 2. — 47. Krakauer, M. f. O. 1891. Nr. 10. — 48. Karewski, Deutsche med. Wochenschr. 1892. Nr. 3. — 49. Moos, Berl. klin. Woch. 1884. Nr. 8. — 50. Roosa, Lehrbuch der Ohrenheilk. Uebersetzt v. Weiss. Berlin. 1889. — 51. Delstanche, Tumeurs osseuses du conduit auditif. Bruxelles. 1878. — 52. Chimani, A. f. O. VIII. S. 62. — 53. Knapp, Z. f. O. XV. S. 319. — 54. Pritchard, Z. f. O. XXII. S. 114. — 54a. Kessel, A. f. O. XXXIII. S. 150. — 54b. Lichtenberg, Pest. med.-chir. Pres. 1891. Nr. 12. — 54c. Schlomka, Diss. inaug. Halle. 1891. — 55. Bonnafont, L'Union médicale. Mai 1868. — 56. J. P. Cassels, Z. f. O. X. S. 274. — 57. Politzer, Oestr. Zeitschr. f. pr. Heilkunde. 1862. — 58. Wendt, Arch. f. Heilk. XIV. S. 277. — 59. Habermann, Prager med. Wochenschr, 1890. Nr. 39. — 60. Lincke, Handb. d. Ohrenh. I. S. 629. — 61. Bochdaleck, Prager Vierteljahrschr. 1865. I. S. 33. — 62. Schwabach, Deutsche med. Wochenschr. 1885. Nr. 25. — 63. Linsmayer, Wien. klin. Wochenschr.

1889. Nr. 12. — 64. Garrod, The nature and treatment of gout. London. 1859. — 65. Hedinger, Z. f. O. X. 49. — 66. Pollack, A. f. O. XXV. S. 98. — 67. Gudden, Virchow's Arch. Bd. 51. — 68. Voltolini, M. f. O. II. Nr. 1. — 69. Barth, Virchow's Arch. Bd. 112. III. — 70. Rohrer, Lehrb. der Ohrenheilk. S. 77. — 71. Wagenhäuser, A. f. O. XXVII. S. 162. — 72. Buck, Transact. of the Amer. Otolog. Society 1881. — 73. Weiz, Journ. amer. of Otology. III. 283. — 74. Urbantschitsch, A. f. O. X. S. 7. — 75. Wendt, Arch. f. phys. Heilk. XIV. 1873. — 76. Hinton, The questions of aural surgery. London. 1874. — 77. Küpper, A. f. O. 1876. XI. S. 18. — 78. Blake, Transact. of the Amer. Otol. Society 1872.

B. 79. Rondot, Gaz. médic. de Paris 1875. Nr. 26 u. Annales des Malad. de l'oreille 1875. p. 227. — 80. Buck, Diagnosis and treatment of ear diseases. New-York. 1880. — 81. Stacke u. Kretschmann, A. f. O. XXII. S. 261. — 82. Schubert, A. f. O. XXX. S. 50. — 83. Vali, A. f. O. XXXI, S. 173. — 84. Kretschmann, A. f. O. XXIV. S. 254. — 85. Kessel, A. f. O. IV. S. 284. — 86. Habermann, Z. f. Heilk. VIII. — 87. Pooley, Med. Record. 20. Nov. 1886. — 88. Delstanche, A. f. O. XV. S. 21. — 89. Brunner, A. f. O. V. S. 28. — 90. Ménière, Congrès internat. de Bâle. 1885. S. 75. — 91. Lucae, A. f. O. XIV. S. 127. — 92. Panse, A. f. O. XXXIII. S. 43. — 92a. Jurka, Diss. inaug. Halle. 1891.

§ 2. *Neubildungen des entodermalen Theiles.* A. 93. v. Gaal, Die Krankheiten des Ohres. 1844. — 94. Wilde, Pract. Bemerkungen über die Krankh. des Ohres. London. 1853. Deutsch von Haselberg 1855. — 95. Wallstein, De quibusdam otitidis ext. formis. Gryphiae. 1846. — 96. Meissner, Zeitschr. f. ration. Medicin. 1853. III. — 97. Billroth, Ueber den Bau der Schleimpolypen. Berlin. 1855. — 98. Fabricius Hildanus, Opera. Centur. tertia. Observ. Frankfurt. 1682. — 99. Steudener, A. f. O. IV. S. 199. — 100. Kiesselbach, M. f. O. 1887. Nr. 4. — 101. Moos u. Steinbrügge, Z. f. O. XII. S. 1. — 102. Weydner, Z. f. O. XIV. S. 6. — 103. Wendt, Arch. f. Heilkunde. XIV. 1873. — 104. Lucae, Virchow's Arch. XXIX. S. 7. — 105. Kuhn, Granulom mit Haaren. Strassburger Naturforscherversammlung. 1885. — 106. Bezold, A. f. O. XIII. S. 65. — 107. Wendt, A. f. O. VIII. S. 218. — 108. v. Tröltsch, Virchow's Arch. XVII. S. 40. — 109. Trautmann, A. f. O. XVIII. S. 167. — 110. Gruber, Allgem. Wien. Zeitung. 1889. Nr. 53. — 111. Voltolini, Virchow's Arch. XXXI. S. 220. — 112. Zaufal, Prager med. Wochenschr. 1876. Nr. 25. — 113. Wagenhäuser, A. f. O. XX. 1884. — 114. Itard, Traité des malad. de l'oreille. Paris. 1821. — 115. Urbantschitsch, Lehrbuch. 1890. — 116. Kuhn, Deutsche med. Wochenschr. 1889. Nr. 43. — 117. Edw. Clarke, On the nature and treatment of polypes of the ear. Boston. 1867. — 118. Hessel, Dissert. inaug. Halle. 1867. — 119. Borberg, A. f. O. VII. S. 55. — 120. Kirchner, Dissert. inaug. Würzburg. 1876. — 120a. Grünwald, Z. f. O. XXII. S. 173. — 121. Gomperz, M. f. O. 1889. Nr. 7. — 122. Weinlechner, M. f. O. 1886. Nr. 11. — 123. Florency, Paris méd. Avril 1886. — 124. Gottstein, A. f. O. IV. S. 86. — 125. Eitelberg, A. f. O. XII. S. 211. — 126. v. Tröltsch, A. f. O. IV. S. 104. — 127. Glauert, A. f. O. XVII. S. 277. — 127a. Klingel, Z. f. O. XXI. S. 53.

B. 128. Cruveilhier, Anatom. pathol. L. II. Tab. 6. — 129. Joh. Müller, Ueber den feineren Bau der Geschwülste. Berlin. 1838. S. 50. — 130. Virchow, Archiv 1885. VIII. S. 371 u. Sitzung der Berliner med. Gesellsch. vom 13. Febr. 1889. — 131. Remak, Zur Entwickelung krebshafter Geschwülste. Deutsche Klinik 1854. Nr. 16. — 132. Prahl, Ueber die Perlgeschwülste im Felsenbein. Dissert. inaug. Berlin. 1867. — 133. Birch-Hirschfeld, Pathol. Anatomie. 1877. S. 172. — 134. Förster, Würzb. med. Zeitschr. 1862. Bd. III. S. 195. — 135. Mikulicz, Zur Genese der Dermoide. Wien. med. Wochenschr. 1879. S. 953. — 136. Böttcher, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1869. Heft 3. — 137. Küster, Berliner med. Gesellsch. 13. Febr. 1889. — 138. Toynbee, London Gaz. med. Nov. 1850. — 139. Gruber, Allgem. Wien. med. Zeitung. 1862. S. 262 u. Zeitschr. der Gesellsch. der Aerzte 1865. Wien. XXI. S. 5. — 140. Rokitansky, Lehrb. der path. Anat. I. S. 121. — 141. v. Tröltsch, A. f. O. 1868. IV. S. 97. — 142. Nobiling, Aerztl. Intelligenzblatt. 1869. S. 363. — 143. Wendt, Arch. d. Heilk. XIV. S. 428 u. 551. — 144. Lucae, A. f. O. 1873. VII. S. 255 u. Verhandlungen der Berl. med. Gesellsch. 1866. I. S. 127. — 145. Kuhn, A. f. O. 1888. XXVI. S. 63 u. Z. f. O. 1890. XXI. S. 231. — 146. Habermann, A. f. O. XXVII. S. 42; Zeitschr. f. Heilkunde. 1891. XII. S. 17. — 147. Bezold, Z. f. O. 1889. XX. S. 5 u. XXI. S. 252. — 148. Schmiegelow, Z. f. O. XXI. S. 197. — 148a. Panse, A. f. O. XXXIII. S. 46. — 148b. Gläser, Arch. f. path. Anat. u. Phys. u. kl. Med. Bd. 122. S. 389. — 149. Stacke, A. f. O. XXXIII. S. 120. — 150. Billroth-Brunner, Arch. f. klin. Chir. X. S. 67. — 151. Burckhardt-Merian, Fibrosarcom. A. f. O. XIII. S. 11. — 152. Patterson-Cassels, Spindelzellensarcom. Glasgow med. Journ. Dec. 1879. — 153. Po-

meroy, Americ. Journ. of otolog. 1881. III. S. 98. — 154. Hartmann, Z. f. O. VIII. S. 213. — 155. Orne Green, Z. f. O. XIV. S. 228. — 156. Christinneck, A. f. O. XVIII. S. 291 u. XX. S. 34. — 157. Schwartze, A. f. O. IX. S. 208. — 158. Rasmussen u. Schmiegelow, Z. f. O. XV. S. 178. — 159. Haug, A. f. O. XXX. S. 126. — 160. Wishart u. Böcke, Wien. med. Halle. 1863. Nr. 45. — 161. Küster, Berl. klin. Wochenschr. 1881. Nr. 46. — 162. Müller, Dissert. inaug. Bern. 1890. — 163. Buss, Dissert. inaug. Halle. 1885. — 164. Mathewson, Transact. of the Americ. Otolog. Societ. 1878. — 165. Polaillon, Annal. des malad. de l'or. 1879. p. 254. — 166. Fränkel, Z. f. O. VIII. S. 229. — 167. Kipp, Z. f. O. XI. S. 6. — 168. Politzer, A. f. O. XIX. S. 78. — 169. Jacobson, A. f. O. XIX. S. 34. — 170. Pierce, Z. f. O. XII. S. 114. — 171. Gorham Bacon u. Muzzy, Z. f. O. XIX. S. 263. — 172. Carmalt, Transact. of the Americ. Otolog. Societ. 1889. 4. — 173. Robertson, Transact. of the Americ. Otolog. Soc. 1870. — 174. Vermyne, Transact. of the Americ. Otolog. Societ. Ann. 17. III. 8. — 175. Moos, A. f. A. u. O. VII. I. S. 215. — 176. Knapp, Z. f. O. IX. S. 17. — 177. Sexton, New-York med. Journ. 1884. Dec. 13. — 177a. Rindfleisch, Lehrb. der pathol. Gewebelehre. 1886. — 177b. Stetter, A. f. O. XXXIV. S. 60. — 177c. Charazac, Rev. de lar. d'otol. 1892. Nr. 1—3.

§ 3. *Neubildungen des inneren Ohres.* 178. Moos, Z. f. O. IV. 179; VII. 228; XIV. 200. — 179. Stevens, Z. f. O. VIII. S. 290. — 180. Förster, Würzburg. med. Zeitschr. 1862. S. 199. — 181. Voltolini, Virchow's Arch. XXII. S. 125. — 182. Bürkner, A. f. O. XIX. S. 252. — 183. Virchow, Geschwülste. II. 151 u. III. 195. — 184. Klebs, Prager Vierteljahrschr. 1877. S. 65. — 185. Böttcher, A. f. A. u. O. II. 2. S. 87. — 186. Fester, Berl. klin. Wochenschr. 1878. Nr. 8. — 187. Habermann, Zeitschr. f. Heilk. 1891. XII. — 188. Schwartze, A. f. O. II. S. 285. — 189. Mac Bride, Z. f. O. IX. S. 233. — 190. Brückner, Berl. klin. Wochenschr. 1887. Nr. 29.

Die Neubildungen des Ohres lassen sich, wie die des Körpers überhaupt, ihrer Zusammensetzung nach in zwei Gruppen trennen: die Bindesubstanz- und die epithelialen Tumoren. Die erste Gruppe umfasst die sogenannten gutartigen Neubildungen, die aus entwickelten oder embryonalen Bindesubstanzgeweben zusammengesetzt, demnach aus Zellen des mittleren Keimblattes hervorgegangen sind; die zweite Gruppe, die epithelialen Tumoren, die wir im klinischen Sinne bösartige Neubildungen nennen, bestehen ausser Bindegewebe und Blutgefässen auch noch aus epithelialen Elementen; an ihrer Bildung betheiligen sich nicht nur Elemente des mittleren, sondern auch des oberen und unteren Keimblattes.

Mit Rücksicht auf den verschiedenen Sitz der zahlreichen Neubildungen in den einzelnen Ohrtheilen werden wir dieselben in mehreren Abschnitten besprechen, je nachdem sie in den schallleitenden oder den schallempfindenden Partien des Gehörorgans zur Beobachtung kommen.

Am Schallleitungsapparate des Ohres trennen wir den ectodermalen Theil vom entodermalen, da beide Abschnitte in ihrer Gewebszusammensetzung wesentlich von einander abweichen, was für den Bau und die Entwickelung der Neubildungen nicht ohne Einfluss sein kann.

§ 1. Der ectodermale Theil umfasst die mit einer modificirten Fortsetzung der äusseren Haut überzogenen Partien: Ohrmuschel, äusserer Gehörcanal und Trommelfell.

§ 2. Der entodermale Theil besteht aus allen jenen Abschnitten der inneren Kiementasche, welche sich secundär zur Paukenhöhle verlängert hat und die mit einer Fortsetzung des endoblastischen Schlund-

epithels bekleidet sind. Es sind dies: Paukenhöhle, Warzenfortsatz und Tuba Eustachii. [SCHWALBE (1).]

§ 3. Endlich haben wir die Neubildungen der schallempfindenden Theile des Gehörorgans: des Gehörbläschens und seines knöchernen Gehäuses, des sogenannten Inneren Ohres.

§ 1. A. Bindesubstanzgeschwülste am ectodermalen Theile des schallleitenden Ohrapparates.

Unter den gutartigen Neubildungen, die an der Ohrmuschel, im äusseren Gehörgang und am Trommelfell zur Beobachtung kommen, müssen wir 1) der Cystenbildungen Erwähnung thun. Dieselben stellen zwar keine wahren Neubildungen dar, stehen denselben jedoch sehr nahe durch die klinischen Symptome, die sie verursachen, und besonders dadurch, dass auch in diesen Cystenbildungen des äusseren Ohres ein Hohlraum vorhanden ist, der gegen das umgebende normale Gewebe durch eine Membran abgegrenzt ist und einen von dieser Hülle verschiedenartigen Inhalt aufweist. Meist haben wir es am Ohre mit Retentionscysten zu thun, die durch Secretanhäufung in den Talgdrüsen selbst oder in ihren Ausführungsgängen zu Stande kommen. Diese Cysten (Atherome) enthalten eine grützeartige, weisse Masse, die aus platten Epithelzellen, Fettkörnchen und Cholestearin besteht; ihre Umhüllungsmembran ist an der Innenfläche von Epithel ausgekleidet. Sie sitzen meist so locker im Unterhautzellgewebe, dass die darüber gelegene Haut leicht über der Geschwulst verschiebbar ist; ihre Grösse ist eine ungemein verschiedene, von der eines Gerstenkornes bis zu Tauben-, selbst Hühnereigrösse; ihr Wachsthum ist sehr langsam und häufig bleiben sie lange Zeit hindurch vollständig stationär. Sie kommen im äusseren Gehörcanale [PAPPENHEIM (2), BUCK (3)] vor; am häufigsten jedoch an den einzelnen Theilen der Ohrmuschel, an deren hinterer Fläche sie zuweilen eine beträchtliche Grösse erreichen [GRUBER (4)].

Die Hautbedeckung dieser Retentionscysten kann sich, meist infolge äusserer Schädlichkeiten, oder auch durch allzugrosse Ausdehnung entzünden und durchbrechen; auf diese Weise kommt zuweilen ihre Spontanheilung zu Stande; häufiger jedoch bleibt nach einem derartigen spontanen Durchbruche der Cyste eine längere Eiterung zurück.

Es empfiehlt sich, die etwas voluminöseren Atherome frühzeitig mit dem Messer zu exstirpiren, was an der Ohrmuschel meist leicht ausführbar ist; nur wenn ein Theil der Hautdecke schon mit der Cyste verwachsen ist, wird die Abtragung etwas mühsamer und erheischt die gleichzeitige Wegnahme des verwachsenen Hautstückes. Das Ausschälen derartiger kleiner Cysten im Gehörcanale erfordert etwas mehr Zeit und grössere Vorsicht als die viel voluminöseren Atherome der Muschel.

Nach HARTMANN (5) u. a. kommen auch primäre Cysten an der Ohrmuschel vor, deren Inhalt aus klarer Flüssigkeit besteht; dieselben enthalten weder Blut noch Eiterspuren und stehen deshalb in keiner Beziehung weder zum Hämatom, noch zur Perichondritis der Ohrmuschel; ihr Wachsthum ist meist ein langsames und nicht mit Schmerzen noch mit Röthe der darübergelegenen Haut verbunden. Aus einigen Fällen HARTMANN's sowohl wie auch aus den meisten von SCHAPRINGER (6), BLAU (7), HESSLER (8) und SELIGMANN (9) und nach dem, was ich selbst in zwei derartigen Fällen beobachten konnte, geht jedoch hervor, dass bei den meisten derartigen Cystenbildungen an der Ohrmuschel ein traumatischer Insult, ähnlich wie beim Hämatom, vorausgegangen ist; die verletzten oder gebrochenen Ränder des Ohrknorpels secerniren alsdann regelmässig eine seröse Flüssigkeit, die aber blutig serös, selbst rein blutig sein kann, je nachdem gar keine oder mehrere Blutgefässe bei der Fractur des Knorpels zerrissen sind. HARTMANN selbst giebt zu, dass vorausgegangene Erweichung des Knorpels, fibrillärer Zerfall desselben und Bildung von Hohlräumen ebenso zum Othämatom wie auch zur Cystenbildung disponiren. Bei der eigenthümlichen Entstehung dieser Ohrmuschelcysten ist es nothwendig, die Flüssigkeitsansammlung durch eine breite Incision zu entleeren, die gelockerten und gebrochenen Knorpelfragmente zu entfernen und durch Einlegen von Jodoformgaze eine langsame Verwachsung der abgehobenen Haut anzustreben. SCHWARTZE empfiehlt, die Flüssigkeit aus der Cyste vermittelst der Pravaz'schen Spritze zu aspiriren und dann eine Jodglycerinlösung einzuspritzen.

Die von TOYNBEE (10) als „molluscous tumours" beschriebenen cystenähnlichen Geschwülste im äusseren Gehörcanale scheinen Cholesteatome gewesen zu sein, die vom Mittelohre oder vom Warzenfortsatze her in den Gehörcanal durchgebrochen waren, nachdem sie durch ihr mächtiges Wachsthum die Knochenwandungen zwischen dem stark erweiterten Meatus und dem Processus mastoideus durch Usur zerstört hatten.

Als eine besondere Form cystischer Tumoren des äusseren Ohres kennen wir auch die congenitalen Dermoide der Ohrmuschel, jene Teratome, die meist von der Parotis ausgehen oder in abgeschnürten Residuen der Kiemenspalte sich entwickeln. Es sind dies rundliche, haselnuss- bis hühnereigrosse Geschwülste, die von einer Cystenmembran umhüllt sind, deren Innenfläche einen völlig epidermoidalen Charakter zeigt; der Cysteninhalt, das Product dieser Membran, besteht aus abgestossenen Epidermismassen, Fett, selbst Haaren und Knorpelresten. Die Geschwülste gehen niemals von der Ohrmuschel selbst aus, sondern sie entstehen vor derselben in der Schläfengegend oder hinter derselben, verdecken aber beim Weiterwachsen sehr bald den Eingang des äusseren Gehörcanales und verunstalten die Ohrmuscheln derart, dass sie abgetragen werden müssen.

Einen hierher gehörigen Fall beschreibt Fano (11) bei einem 11monatlichen Knaben; der congenitale hühnereigrosse Tumor lag hinter der linken Ohrmuschel, war elastisch, beweglich und theilweise durchscheinend; an einzelnen Stellen jedoch war seine Consistenz eine sehr feste und diese letzteren Theile persistirten, nachdem alle übrigen Partien der Geschwulst durch mehrmalige Einspritzungen von Jodtinctur vollständig zurückgegangen waren, und blieben auch als harter Ueberrest in der Grösse einer Aprikose für immer zurück. Den Fall von Gilette (12) können wir nicht mit gleicher Bestimmtheit als congenitale Dermoidcyste auffassen; die taubeneigrosse, ganz transparente und stark fluctuirende Geschwulst der 30jährigen Frau war im hinteren Ansatzwinkel der Ohrmuschel gelegen und eine einmalige Punction, bei welcher sich eine gelbe, olivenartige Flüssigkeit entleerte, war zur definitiven Heilung genügend.

Buck (12) beschreibt als interlamelläre Cyste des Trommelfells einen cystenartigen Tumor, den er bei einem an chronischem Eczem des Meatus leidenden Patienten beobachtete; er macht jedoch über die anatomische Zusammensetzung derselben gar keine weiteren Angaben, und es könnte sich möglicher Weise um einen interstitiellen Abscess am Trommelfell gehandelt haben.

2. Die Fibrome der Ohrmuschel und des äusseren Gehörcanales stellen rundliche, meist derbe Geschwülste dar, deren Haupt- und Grundsubstanz aus hellgrauem, hartem und meist grobfaserigem Bindegewebe besteht, in welchem spärliche spindelförmige Zellelemente und nur wenige Blutgefässe enthalten sind. Die Grösse dieser Tumoren variirt zwischen der einer Erbse bis zu der eines Hühnereies.

Zuweilen sehen wir auf der freien Fläche der Ohrmuschel und des Gehörcanales haselnussgrosse papillomartige Fibrome, die nie eine störende Grösse erreichen, sich aber an ihrer unregelmässigen zerklüfteten Oberfläche, infolge äusserer traumatischer Schädlichkeiten, leicht entzünden und sehr schmerzhaft werden können [v. Tröltsch (14), Bing (15), Gruber (4), Barth (69) und Rohrer (70)].

Zu diesen warzenartigen Tumoren gehören auch die von Klingel (22) beschriebenen fibrösen Adenome, die sich aus dem subepithelialen Bindegewebe der Ohrmuschel entwickeln und warzige Hypertrophien des Papillarkörpers darstellen mit zahlreichen neugebildeten Talgdrüsen.

Wichtiger und von viel beträchtlicherer Grösse sind die Fibrome, welche sich am Ohrläppchen entwickeln; sie liegen unter der Epidermis innerhalb der für das Tragen von Ohrringen bestimmten Oeffnungen und entwickeln sich durch den Reiz, welchen schwere Ohrgehänge an der vernarbten Oeffnung des Ohrläppchens fortdauernd hervorrufen; Billroth sieht sie deshalb als hypertrophisches Narbengewebe an.

Oftmals finden wir diese Fibrome an beiden Ohren; sie wachsen meist sehr langsam, schmerzlos und können die Grösse und Dicke eines Hühnereies erreichen; derartige enorme Fibrome werden besonders häufig bei den Negerinnen Brasiliens und Afrikas beobachtet, gleichfalls infolge

des bei diesen Rassen sehr üblichen Tragens schwerer Ohrringe. [St. Vel (18).]

Bei uns zu Lande verlangen die Patienten schon zu einer Zeit von dieser Erkrankung befreit zu werden, wo die Geschwulst zwar noch keine so enormen Dimensionen besitzt, aber immerhin gross genug ist, um das Ohrläppchen beträchtlich zu entstellen [Knapp (17), Buck (20)].

Bei der Abtragung dieser Neubildung ist besonders auf Erzielung einer möglichst glatten Narbe Rücksicht zu nehmen; es empfiehlt sich deshalb, dem Messer den Vorzug vor der Schere zu geben und beim Ausschneiden der Geschwulst auch jene Hautpartien, die mit dem Fibrom verwachsen sind, mit zu entfernen und dann die Wundränder durch Nähte genau zu vereinigen.

Die Totalexstirpation schliesst gewöhnlich das Recidiviren des Fibroms aus; immerhin berichtet Agnew (19) von einem in einer traumatischen Ohrläppchennarbe entstandenen Myxofibrom, das trotz wiederholter Exstirpation immer wieder recidivirte.

Wahre Fibrome an anderen Stellen der Muschel als am Läppchen sind sehr selten, so z. B. die von Habermann (21) und Steinbrügge (31) beobachteten, am Tragus breit aufsitzenden Fasergeschwülste, das von Anton (16) beschriebene Fibroma molle, das an einem dünnen Stiele zwischen der Spina helicis und dem unteren Schenkel der Crura furcata sass. — Weiterhin kommen im Gehörcanale und am Trommelfell eine Anzahl ähnlicher Bindegewebsgeschwülste vor, die aber in ihrem feineren Bau, ihren klinischen Erscheinungen und ihrer Behandlung so viel Gemeinsames mit den als „Ohrpolypen" bezeichneten Neubildungen des Mittelohres zeigen, dass wir sie, um Wiederholungen zu vermeiden, gleichzeitig mit diesen erst weiter unten besprechen wollen.

3. Das Angiom stellt eine geschwulstartige Bildung in der Haut und dem subcutanen Gewebe der äusseren Ohrtheile dar, die aus abnorm vielen und abnorm weiten Blutgefässen besteht; es handelt sich theils um dilatirte alte Blutgefässe mit oftmals hypertropischen Wandungen, theils um neugebildete Gefässe.

Unter den Angiomen des Kopfes kommen die des Ohres am häufigsten zur Beobachtung und Virchow (23) zählt sie zu den oberflächlichen Formen der fissuralen Angiome. Wir finden sie vorzugsweise am Lobulus, am Tragus und an den beiden Muschelflächen, also im Gebiete der Arteria temporalis und auricularis, seltener im äusseren Gehörgange. Sie bilden elastische, weiche, blaurothe und nur selten stark pulsirende Hautgeschwülste mit breiter Basis; nur ganz selten sitzen sie vermittelst eines dünnen Stieles dem Mutterboden auf; oftmals sind mehrere Angiome zu gleicher Zeit vorhanden. Ihre Grösse variirt ungemein; meist sind sie bohnen- bis taubeneigross; zuweilen jedoch erreichen sie einen viel beträchtlicheren Umfang, erstrecken sich tief in den Gehörcanal hinein

[TODD (32), WAGENHÄUSER (71)] oder legen sich in die Grube zwischen Warzenknochen und Unterkiefer. Kleinere Angiome (Naevi) wurden auch am Trommelfell beobachtet [BUCK (72), WEIR (73), ROOSA (50)].

Angiombildungen, die sich mehr der Fläche nach entwickeln (Teleangiektasie), erreichen am Ohre selten eine beträchtliche Grösse und können sich sogar spontan wieder zurückbilden; dagegen zeigt das geschwulstartige, die Haut überragende Angioma cavernosum grosse Neigung zu fortschreitendem Wachsthum.

Das Angiom ist meist angeboren oder es entwickelt sich bald nach der Geburt; andere Male hat man derartige Geschwülste nach dem Erfrieren der Ohrmuschel entstehen sehen. Da ihr Wachsthum im Allgemeinen langsam vor sich geht, so erzeugen sie kaum irgend welche Beschwerden; nur dann, wenn sie sich rascher vergrössern, entstehen durch die grosse Ausdehnung des Hautüberzuges starke Schmerzen und die erweiterten oberflächlichen Blutgefässe können zerreissen und zu gefährlichen, selbst letalen [JÜNGKEN (25)] Blutungen Veranlassung geben.

Kleine circumscripte Angiome werden am besten mit dem Messer exstirpirt und die Hautwunde genäht; es sichert diese Methode noch am meisten vor Recidiven. Bei grösseren Angiomen wäre die Blutung zu stark, wenn man in einer Sitzung die ganze Gefässneubildung exstirpiren wollte; es muss deshalb die Geschwulst durch partielle Abtragungen zu verschiedenen Zeiten entfernt und jedesmal die gesetzte Hautwunde durch die Naht vereinigt werden. Meist sind diese wiederholten Operationen mit dem Messer von starken Blutungen begleitet und man thut besser, ausgedehnte Angiome entweder auf einmal oder in mehreren Sitzungen durch die Thermocaustik zu zerstören; in diesem Sinne haben schon NUSSBAUM u. a. mit glühenden Nadeln oder ganz dünnen Glüheisen die Geschwulst allmählich zerstört. Wir besitzen heute in der Galvanocaustik und in dem für diesen Zweck noch besser geeigneten Pacquelin'schen Thermocauter vortreffliche Instrumente, die Verödung des Tumors langsam und ohne stärkere Blutung herbeizuführen; selbst etwas grössere Angiome lassen sich mit dem letzteren in einer einzigen Sitzung entfernen; nothwendig hierbei ist die locale Anästhesie vermittelst des Richardson'schen Aethersprays.

Gestielte oder nicht allzubreit aufsitzende Angiome schnürt man am besten mit der galvanocaustischen Schlinge ab. — Bei sehr grossen Angiomen ist es manchmal nothwendig, sowohl vor der Excision wie auch vor der Verödung der Neubildung durch den Thermocauter die zuführenden Arterien, eventuell selbst die carotis zu unterbinden, wie dies DUPUYTREN, JÜNGKEN (25), MUSSEY (24) und WEINLECHNER gethan haben.

Statt dieser operativen Behandlung hat man bei kleinen Tumoren den Versuch gemacht, die Gefässe dadurch zur Verödung zu bringen,

dass man auf der Hautdecke entweder vermittelst der Impflymphe oder durch Aetzung mit Salpetersäure eine Dermatitis erzeugte, die dann eine Gerinnung in den Blutgefässen und dadurch ein langsames Zusammenschrumpfen der Geschwulst veranlassen sollte. Bedenklicher als diese gewiss nur selten wirksamen therapeutischen Versuche sind Einspritzungen von flüssigem Eisenchlorid in die Geschwulstmasse; in einigen Fällen soll es zwar gelungen sein, durch derartige wiederholte Einspritzungen die Neubildung zu zerstören, aber es droht hierbei die Gefahr, dass die bei der Einspritzung entstehenden Blutcoagula in die allgemeine Blutcirculation gelangen und tödtliche Thrombose veranlassen [SCHWARTZE (30, S. 78), CHIMANI (52)].

4. Chondrome gehören zu den allerseltensten Neubildungen am Ohre; die von STAWBRIDGE (26) berichteten beiden Fälle von fibro-cartilaginösen Tumoren bei Negern können hierher gerechnet werden; LAUNAY (27) beschreibt ein vom knorpeligen Meatus ausgehendes Enchondrom, das zuerst mit einem Parotistumor verwechselt wurde; GRUBER (4) erwähnt ein verknöchertes Chondrom des äusseren Gehörkanales, das im Laufe einer eiterigen Mittelohrentzündung entstanden war und welches er mit dem Meissel entfernte; auch POLITZER (28) hat an der vorderen Gehörgangswand ein stachelförmiges Chondrom gesehen. — Schliesslich gehört hierher das von MECKEL VON HEMSBACH (29) bei einem 40jährigen Manne beobachtete wallnussgrosse Myxoma cartilagineum, das sich subcutan vor und unter dem äusseren Meatus entwickelt hatte, vom Knorpel ausging und aus reiner Schlauchknorpelmasse (!) zusammengesetzt war.

Osteom — Exostosen. — Unter den Knochengeschwülsten, die am äusseren Ohre zur Beobachtung kommen, sind es vorzugsweise die Exostosen, deren Besprechung uns zukommt, da die diffuse Massenzunahme des Knochens, die Hyperostose an anderer Stelle beschrieben wird. Die Exostose des äusseren Gehörganges stellt eine aus neugebildetem Knochengewebe bestehende Geschwulst dar, die an einer circumscripten Stelle dem alten Knochen aufgelagert ist; im engeren Sinne ist sie keine eigentliche Neubildung, sondern eine aus excessivem Wachsthum hervorgegangene Hyperplasie des Knochens; andere fassen sie als periostales Osteom auf. Meist haben wir es mit der harten elfenbeinernen und nur selten mit der weicheren spongiösen Form der Exostose zu thun; erstere zeigt aussergewöhnlich dichtes und compactes Knochengewebe, während letztere aus zarter Knochensubstanz mit weiten Markräumen besteht; ausnahmsweise fand man sogar blasige Knochenauftreibungen [AUTENRIETH, TAGE HANSEN (35)]. SCHWARTZE (30) glaubt, dass die beiden Formen nur Entwicklungsstadien desselben Zustandes seien und dass sich die harte Exostose aus der spongiösen Form entwickeln könne, vielleicht auch umgekehrt. HEDINGER (31) fand eine Exostose im äusseren Gehörkanal, die durch Ossification des gewucherten Papillarkörpers der Cutis entstanden war, und so sollen sie auch durch

Ossificirung polypöser Geschwülste entstehen können [Cocks (33), Menière (34)].

Die Ohrexostose ist selten vereinzelt; meist finden wir sie multipel und symmetrisch in beiden Gehörgängen und in Grösse und Form nahezu gleich. Wir sehen sie von der Grösse einer Erbse, wobei sie, selbst wenn mehrere derartige vorhanden sind, das Lumen des Ohrkanales nicht beeinträchtigen, bis zu Haselnussgrösse, die alsdann den Meatus völlig verlegen kann. Am häufigsten kommt der Verschluss des Gehörganges dadurch zu Stande, dass zwei oder drei Exostosen von den gegenüberliegenden Wandungen ausgehen, und sich bei ihrem fortschreitenden Wachsthum allmählich so nähern, dass nur noch ein schmaler Spalt zwischen ihnen übrig bleibt oder das Lumen des Gehörkanals völlig aufgehoben wird.

Die Form der Knochengeschwulst ist meist eine ovale; andere Male ist sie mehr rundlich oder halbkugelartig; sie sitzt mit breiter Fläche der Canalwand auf und geht allmählich in dieselbe über; nur in seltenen Fällen ist sie gestielt und vermittelst eines dünnen kurzen Knochenstieles mit ihrem Mutterboden in Verbindung; ihre glatte Oberfläche ist von der normalen, zuweilen sehr verdünnten Cutis des äusseren Gehörkanales überzogen, die alsdann ein helleres Aussehen hat und bei Berührung sehr empfindlich ist.

Fig. 1.
Exostose im rechten Gehörgang.
a) vor der Operation.
b) nach der Operation.
[Nach Lucae. A. f. O. XVII. S. 255.]

Die Exostose des Ohres kann von allen Punkten des knöchernen Meatus ausgehen; die grösste Mehrzahl jedoch sitzt im äusseren Drittel desselben, am Rande der Pars tympanica des Schläfenbeines [Virchow (37)]. Nicht selten sieht man unmittelbar vor und oberhalb des Trommelfells, und oftmals symmetrisch in beiden Ohren, 2—3—4 kleine runde Knochenperlen, die Jahre lang bestehen, ohne sich zu vergrössern; nach Politzer handelt es sich hier blos um Bindegewebsneubildungen, Moos (38) dagegen betrachtet dieselben als Knochengeschwülste, die aus irritativen Vorgängen beim Verwachsen des Annulus tympanicus mit der Schläfenbeinschuppe entstehen. Ich habe mich an der Leiche bei derartigen symmetrischen erbsengrossen Exostosen über dem Trommelfell, mit Bestimmtheit von deren compactem Knochenbau und ihrem Ursprung von der oberen und vorderen Meatuswand überzeugen können. — Von den einzelnen Gehörcanalswandungen ist es besonders die hintere, von welcher die meisten und auch die grössten Exostosen ausgehen.

Das Wachsthum dieser Geschwülste ist ein ungemein langsames und häufig bleiben sie Jahre lang vollständig stationär; nur bei vorhandenen tiefen Ohreiterungen sieht man sie zuweilen etwas rascher grösser werden. So lange

die Exostosenmasse das Ohrlumen nicht vollständig abschliesst und die Schallwelle noch zum Trommelfell vordringen kann, tritt keine eigentliche Hörstörung ein, und ebenso wenig zeigen sich andere Symptome, wenn die Knochenneubildung das alleinig Krankhafte am Gehörorgane ist. Haben sich aber hinter der Exostosenmasse Epidermistheilchen, Cerumenschollen oder gar Eitermengen, bei gleichzeitigem Bestehen alter Mittelohreiterungen, angesammelt, deren Entleerung durch die Knochengeschwulst fortdauernd behindert ist, so gesellen sich bald zur Taubheit Symptome von Ohrensausen und heftigen Kopfschmerzen; es tritt Schwindel, selbst Erbrechen hinzu und es kann, wenn die Eiterretention nicht gehoben wird, zu schweren Hirnerscheinungen mit tödtlichem Ausgange kommen.

Andere Male kann eine sehr voluminöse Exostose, wenn sie die gegenüberliegende Meatuswand oder einen ihr entgegenwachsenden anderen Knochentumor berührt, daselbst die Erscheinungen der Drucknecrose, Entzündung der Cutisdecke mit oberflächlicher Eiterung, selbst mit Granulationsbildung, veranlassen; hindurch entstehen meist starke Schmerzen, selbst heftige Trigeminusneuralgien [Moos (49)].

In Bezug auf die Aetiologie dieser Geschwülste wissen wir nur, dass sie bei Männern viel häufiger beobachtet werden als bei Frauen, und dass sie im jugendlichen Alter zu den grössten Seltenheiten gehören. So die Fälle vom Field (39) bei einem 3jährigen Mädchen, von Orne Green (40) bei einem 14jährigen Knaben und von Wagenhäuser bei einem 17jährigen jungen Manne. Im Allgemeinen ist nach C. O. Weber (42) der äussere Gehörgang ein Lieblingssitz der Exostosen. Nach den Angaben von Seligmann (43), Welcker (44), Turner (45), Virchow (37) und Blake (46) kommen die Ohrexostosen ungemein häufig (in 25 %, nach Blake, bei den „Mount Builders") an den Schädeln überseeischer Rassen vor; die von Seligmann geäusserte Ansicht, dass sie sich durch die künstliche Deformirung des langgestreckten Amerikanerschädels bilden könnten, hat sich nicht bestätigt, dagegen hat Virchow darauf hingewiesen, dass sie regelmässig von einem Rande der Pars tympanica des Schläfenbeines ausgehen und dass sie höchstwahrscheinlich auf irritativen Störungen der normalen Knochenentwickelung beruhen. Hiermit hängen auch jene Fälle zusammen, wo neben der Exostosenbildung im Ohre Osteome an anderen Körperstellen vorhanden waren; so im Falle von Krakauer (47) und besonders in dem von Karewski (48), in welch letzterem es sich bei einem 13jährigen, früher rhachitischen Mädchen neben multiplen Exostosen am linken Orbitalrand, Unterkiefer und Stirnbein auch um mehrere Exostosen im linken Gehörgange handelte; alle diese Neubildungen hatten das Wachsthum der Knochen wesentlich beeinträchtigt und eine linksseitige Gesichtsatrophie verursacht, da sie gerade an den Stellen sich fanden, wo die Wachsthumszonen des Gesichtes sind. Auch für Politzer ist die Ohrexostose durch eine partielle circumscripte

Hyperplasie während der Verknöcherung des äusseren Ohres veranlasst.

SCHWARTZE (30) und DELSTANCHE (51) haben hereditäre Einflüsse beobachtet; FIELD schreibt ihr Entstehen dem Missbrauche von Seebädern zu; TOYNBEE (10), ROOSA (50) u. A. fanden sie nicht selten als Folgen der Gicht, des chronischen Rheumatismus und vor Allem der Syphilis. Viel mehr als durch alle diese Momente wird ihre Bildung durch chronische Mittelohraffectionen mit und ohne Eiterung begünstigt werden können, und in Wirklichkeit fand ich in fast der Hälfte aller meiner Fälle von Ohrexostosen theils abgelaufene theils noch bestehende chronische eitrige Mittelohrkatarrhe oder einfache Sclerose. Bei einem so häufigen Zusammentreffen dieser Affectionen des äusseren Ohres und der Paukenhöhle ist ein Zusammenhang der circumscripten Knochenhyperplasie im Meatus externus mit den chronischen Ernährungsstörungen der periostartigen Mittelohrschleimhaut mehr denn wahrscheinlich.

Diagnose. Das Betasten der Exostose mit der Ohrsonde ist sehr empfindlich, besonders wenn der Tumor voluminös und seine Hautdecke verdünnt ist; die Schmerzhaftigkeit der harten Gehörgangsgeschwulst ist ein sicheres diagnostisches Merkmal der Exostose, gegenüber anderen circumscripten Geschwulstbildungen im äusseren Ohre; Furunkel, Senkungsabscesse und Polypen fühlen sich fast weich an im Verhältniss zur Knochenhärte der Exostose.

Behandlung. Bei kleineren Exostosen, die zuweilen Jahre hindurch stationär bleiben und die Hörschärfe nicht beeinträchtigen, ist jegliche Behandlung gegen das Grundübel unnöthig und nutzlos; nur muss hier zeitweilig für die Entfernung angesammelter Cerumenmengen Sorge getragen werden, was durch einfache Wassereinspritzungen meist gelingt. In den Fällen jedoch, wo voluminösere Tumoren das Lumen des Gehörcanales schon verengt haben, thut es Noth, die Cerumenmengen vorher durch einige Tropfen Natronglycerin (1—2%) zu erweichen und sie vermittelst eines dünnen, elastischen Röhrchens, das hinter die Exostose geführt wird, durch langsame Einspritzungen zu entfernen.

Bei hochgradigen Verengerungen beider Gehörcanäle durch eine enorm grosse oder durch mehrere kleine Exostosen muss die Knochengeschwulst operativ entfernt werden, 1. wenn beide Ohren infolge doppelseitiger Erkrankung ertaubt sind oder wenn blos ein Ohr functionsfähig war und dasselbe durch die Exostosenbildung taub geworden ist, und 2. wenn bei Mittelohreiterungen in Folge des knöchernen Tumors Eiterretention eingetreten ist.

Die in früheren Jahren zur Beseitigung der Ohrexostose local und allgemein angewendeten Jodpräparate (TOYNBEE, STROMEYER) wie auch die wiederholten localen Blutentziehungen (v. TRÖLTSCH) werden kaum mehr benützt werden. In einigen Fällen soll es gelungen sein, derartige

Knochengeschwülste durch Einlegen dünner Laminariastäbchen allmählich etwas zu verkleinern; in den wenigen Fällen, in welchen ich diese Methode versucht habe, musste ich wegen ihrer allzu grossen Schmerzhaftigkeit bald davon Abstand nehmen.

Gestielte oder nicht sehr breit aufsitzende Exostosen lassen sich vom äusseren Gehörgang aus mit langen schmalen Hohlmeisseln durch einige wenige Hammerschläge absprengen. Hierzu eignet sich auch der von Kessel angegebene Ohrmeissel mit winklig abgebogenem Handgriff. Die Meissel müssen aus sehr gutem Stahl gearbeitet und nach der Fläche ausgehöhlt sein, da man mit gerade geschliffenen Instrumenten Gefahr läuft, den Knochen nach falschen Richtungen hin anzusprengen. Bei breitbasigen und grossen Tumoren und besonders, wenn der knorpelige Gehörgang nicht sehr weit ist, empfiehlt es sich nach dem Vorschlage von Schwartze, die Ohrmuschel mit dem knorpeligen Meatus in dessen hinterer Hälfte vom knöchernen Canal abzutrennen und nach vorn umzuklappen; die hierdurch gewonnene grössere Zugänglichkeit und die bessere Einsicht in den knöchernen Ohrcanal erleichtern in hohem Grade das Abmeisseln selbst sehr breit aufsitzender Exostosen; ausserdem ist man hierdurch vor allenfallsigen Nebenverletzungen des Canales, wie des Trommelfells am besten geschützt.

Eine derartige Operation erheischt die Narcose und streng aseptische Cautelen; die Wiederverwachsung des knorpeligen Meatus erfolgt meist nach wenigen Tagen und per primam. Die Knochenwunde selbst wird mit Jodoformgaze bedeckt, der Gehörgang gut tamponirt, wodurch einer narbigen Verengerung des Meatus am besten vorgebeugt wird. Die Behandlung der zuweilen vorhandenen acuten oder chronischen Mittelohreiterung kann gleichzeitig mit der Wundbehandlung in Angriff genommen werden.

Zuweilen ist die Knochensubstanz der Exostose von einer aussergewöhnlichen Härte und bietet einen noch viel grösseren Widerstand dar, als der, welchen wir hier und da bei Eröffnung des sclerosirten Warzenfortsatzes älterer Leute zu überwinden haben. Knapp (53) war in einem solchen Falle genöthigt, den Mutterboden des Tumors d. h. die weniger harte knöcherne hintere Meatuswand wegzumeisseln.

Im Laufe früherer Jahre habe ich bei 3 Kranken den Versuch gemacht, grössere Exostosen mit dem White'schen Zahnbohrer abzutragen, respective zu perforiren. In der Mitte der Trephine hatte ich einen kurzen Haltestift anbringen lassen, um das zu tiefe Eindringen des Bohrers und eine allenfallsige Verletzung des Trommelfells zu verhindern; allein es gelang mir in keinem der 3 Fälle, einen so weiten Bohrkanal herzustellen, dass die Patienten wirklichen Nutzen davon hatten; weder wurde ihre Schwerhörigkeit beträchtlich verringert, noch war es möglich, die hinter der Exostose gelegenen Eitermengen genügend zu entleeren; in dem einen dieser Fälle musste ich einige Wochen später wegen Retentionserscheinungen die zurückgebliebene

Hauptmasse der Exostose mit dem Meissel abtragen. In den beiden anderen Fällen hatte sich, bei dem fortdauernden Wachsthum des Tumors von der Basis her, nach Ablauf einiger Monate das Bohrloch wieder verengert. Von Anderen jedoch ist diese Operationsmethode mit besserem Erfolg angewendet worden und in neuester Zeit empfiehlt PRITCHARD (54) die Exostose nicht central zu durchbohren, sondern die Trephine an der Basis des Tumors anzusetzen und Theile desselben abzuschneiden. BONNAFONT (55) bediente sich einer dünnen Handfeile zum Durchbohren; auch vermittelst galvanocaustischer Brenner will man Exostosen zerstört haben; SYME und CASSELS (56) konnten gestielte Exostosen vermittelst einer schmalen Kneipzange abbrechen.

Wahre Knochenbildungen sind auch im Trommelfell beobachtet worden; es handelte sich in den Fällen von MÜCKE und BOCHDALECK (61), POLITZER (57), WENDT (58), SCHWARTZE, GRUBER und HABERMANN (59) um wahre Knochenbildungen innerhalb verkalkter Trommelfelltheile; im Falle von MÜCKE und BOCHDALECK bestand das total verknöcherte Trommelfell aus zwei Knochenblättchen, die durch den Hammergriff von einander getrennt waren; in einigen älteren Fällen aus der Literatur [CASSEBOHM (60), LOESEKE und HOME] scheinen es nur Verkalkungen der Membran gewesen zu sein. Eine Knochenneubildung im Trommelfell hat auch HYRTL bei einem Beutelthiere gefunden.

Hierher gehören auch die Beobachtungen partieller Ossification, wie sie GUDDEN (67) und BOCHDALECK (61), SCHWABACH (62), VOLTOLINI (68) und LINSMAYER (63) an der Ohrmuschel und HEDINGER (65), GRUBER, POLLACK (66) und LINSMAYER an der unteren knorpligen Gehörgangswand gesehen haben. Erwähnenswerth, wenn auch nicht als eigentliche Neubildung, sind die von GARROD (64) und VON TRÖLTSCH als sogenannte Gichtknoten beschriebenen tumorartigen Ablagerungen von harnsauren Salzen am hinteren oberen Rande des Helix, die von dem englischen Arzte als eins der frühesten Gichtsymptome gehalten werden. Schliesslich kommen im Gehörcanal steinige knochenharte Concremente vor, die wie die Rhinolithen aus kohlensaurem Kalk bestehen und an Ort und Stelle entstanden sind; es ist jedoch niemals gelungen, einen centralen Kern in denselben nachzuweisen, wie dies bei fast allen Nasensteinen der Fall ist.

5. Von gutartigen Neubildungen im ectodermalen Theile des Schallleitungsapparates hätten wir noch zu erwähnen die Cholesteatom-Perlen, die zuerst von URBANTSCHITSCH (74) am Trommelfell beobachtet wurden.

Es sind dies hirsekorngrosse, knorpelharte und glänzendweisse Tumoren an der Oberfläche des Trommelfells; zuweilen ist es nur eine einzelne, andere Male sind es mehrere derartige kleine Bildungen; sie sind stets von einer derben Umhüllungsmembran umgeben und bestehen aus einer gelblichen breiigen Masse von Pflasterepithel und Cholestearinkrystallen. Zuweilen sieht man diese Cholesteatomperlen gegen die Peripherie des Trommelfells nach dem äusseren Gehörkanal zu wandern und verschwinden; andere Male fallen sie nach einiger Zeit vom Trommelfell ab, ohne andere Veränderungen zu hinterlassen.

Fig. 2. Perlbildung am rechten Trommelfell. [Nach Urbantschitsch. A. f. O. X. S. 7.]

Meist finden wir sie als zufällige Befunde neben chronischen einfachen Mittelohrcatarrhen und ohne dass sie weder Beschwerden verursachen

noch die Function des Trommelfells und der übrigen Ohrtheile zu beeinträchtigen scheinen. — WENDT (75) beschreibt an der Innenfläche des Trommelfells ein leicht höckriges, goldglänzendes kleines Cholesteatom, das sich aus dem Endothel der Faserscheiden der Membran entwickelt hatte. Aehnliche primäre Perlgeschwülste des Trommelfells sind auch von HINTON (76) als „sebaceous tumours" und KÜPPER (77) in Gestalt erbsengrosser, perlglänzender Tumoren gesehen worden, die stets von einer dünnen bindegewebigen Sackmembran umgeben waren und sei es an der Aussenfläche (KÜPPER), sei es an der Innenfläche (HINTON) der Membran sassen. Sie bestanden aus zwiebelartig geschichten grossen Plattenepithelien und liessen nach ihrem Abfallen eine leichte Vertiefung am sonst unversehrten Trommelfell zurück.

Als weitere epitheliale Neubildung erwähnen wir noch ein von BUCK (78) gesehenes Cornu cutaneum, das als harter glatter Tumor fast das ganze Trommelfell einnahm und dessen Oberfläche leicht überragte.

§ 1. B. Epithelialgeschwülste.

1. Sarcom. Wir kennen in der Literatur nur wenige Fälle von Sarcom des äusseren Ohrabschnittes. RONDOT (79) berichtet von einer derartigen Neubildung am Ohrläppchen, die längere Jahre hindurch bestanden hatte und durch die Exstirpation völlig beseitigt wurde; BUCK sah ein Osteosarcom, das vom Periost des Meatus ausging und ebenfalls durch die Operation geheilt werden konnte. In einer aus der Klinik von SCHWARTZE (81) mitgetheilten Beobachtung handelte es sich bei einem 39 jährigen Manne um ein kirschkerngrosses breit aufsitzendes Spindelzellensarcom am Uebergang der Concha in die hintere Gehörgangswand; SCHUBERT (82) sah ein Fibrosarcom, das von der Hals- und Gesichtsgegend auf die Concha und den Meatus übergegriffen hatte.

2. Epitheliom. Viel häufiger als das Sarcom kommt das Cancroid am äusseren Ohre zur Beobachtung; VALI (83) fand 42 derartige Fälle in der Literatur. Das Epitheliom des Ohres stellt eine warzige, knotige schmutziggraue Geschwulst dar, deren Grundsubstanz aus einem mit zahlreichen Rundzellen durchsetzten Bindegewebsstroma besteht, in welches Plattenepithelzapfen einspringen, die Nester kugelförmiger Epithelperlen in grosser Menge enthalten. Beim fortschreitenden Wachsthum der Neubildung kommt es leicht zum Zerfall der oberflächlichen Tumorpartien und es entsteht das Krebsgeschwür.

Bekanntermaassen entwickeln sich die Epitheliome mit Vorliebe an jenen Körperstellen, wo äussere Haut und Schleimhaut in einander übergehen, so z. B. an den Lippen; die Hautbedeckung des äusseren Gehörcanales ist zwar keine Schleimhaut, sie ist aber ungemein zart und dünn, fast wie der Lippenüberzug oder die Haut am Naseneingange,

und es liesse sich vielleicht hierin ein ursächliches Moment für die relative Häufigkeit des Epithelioms am äusseren Ohre finden [Kretschmann (84)]; jedoch darf es nicht unerwähnt bleiben, dass wir eine fast ebenso grosse Zahl von Ohrcarcinomen kennen, die von der Paukenhöhle u. s. w. ausgegangen sind.

Nach Politzer sind Ohrmuschel und äusserer Gehörgang die häufigsten Ausgangspunkte der epithelialen Neubildungen des Gehörorganes; primär im Meatus entstandene und auf denselben beschränkte Epitheliome, in Form warzenartiger Tumoren, sind von Kessel (85), Habermann (86), Pooley (87) u. A. gesehen worden; auch in einem Falle von Delstanche (88) scheint sich der erste Krebsknoten an der Innenfläche des Tragus gezeigt zu haben; in anderen derartigen Fällen aus der Literatur erscheint es mir jedoch nicht so bestimmt erwiesen, dass das Cancroid vom äusseren Ohre ausgegangen war [Brunner (89)]. Die Geschwulst kann an den verschiedenen Theilen der Ohrmuschel beginnen, breitet sich mehr weniger rasch über die ganze Muschel aus und wächst alsdann in den Gehörcanal und in die Tiefe des Ohres; andere Male greift sie von der Ohrmuschel auf die seitliche Kopf- und Halsgegend über.

Unter mehreren Fällen von Epitheliom des äusseren Ohres beobachtete ich bei einer 52jährigen Frau am äusseren Drittel der hinteren Meatuswand einen haselnussgrossen, theilweise schon exulcerirten, breit aufsitzenden Tumor, der sich nach seiner Abtragung mit der galvanocaustischen Schlinge als ein Epitheliom erwies; trotz mehrmaliger tiefer Cauterisation recidivirte die Geschwulst, breitete sich aber nur nach der Ohrmuschel aus, so dass es durch die einige Monate später nothwendig gewordene Abtragung der ganzen Muschel und der äusseren Hälfte des knorpligen Gehörganges möglich war, alles Krankhafte zu entfernen und dadurch, wenigstens bis heute, sechs Jahre seit der Operation, einem neuen Recidive vorzubeugen.

In fast allen Fällen handelt es sich um Kranke, die das 40. Lebensjahr schon überschritten haben. Im Beginne der Erkrankung erscheint das Epitheliom in Gestalt mehrerer kleiner nahe beisammenliegender Knötchen, die bald oberflächlich ulceriren, mit den Nachbarknötchen zusammenfliessen und schliesslich ein mehr weniger grosses Geschwür darstellen, das mit Eiter und Borken bedeckt ist und leicht blutet; das etwas zerklüftete Geschwür ist schon frühe von einem harten wallartigen Rande umgeben; der Krankheitsprocess greift bald um sich, sowohl der Breite nach wie auch in die Tiefe der Gewebe, und so können nach mehreren Monaten nicht allein die Gebilde des äusseren Ohres zerstört, sondern auch die tieferen Theile des mittleren und des inneren Ohres oder die angrenzenden Abschnitte des Halses und des Schädels in der Neubildung aufgegangen sein.

Beim Epitheliom des äusseren Ohres klagen in den Anfangsstadien die Kranken selten über so heftige Schmerzen, wie beim Hautkrebs anderer Körpertheile; erst wenn die Gewebszerstörungen tiefere geworden,

wenn die knorpeligen Theile der Muschel und des Gehörganges blos liegen, stellen sich fast regelmässig heftige und anhaltende Schmerzen ein. In dieser Zeit kommt es auch zur Infiltration der benachbarten Lymphdrüsen, die beim Epitheliom der Muschel zuweilen lange Zeit vermisst wird. Dauer und Verlauf hängen von der Localisation des Epithelioms ab; so lange der Tumor noch auf Ohrmuschel und äussersten Theil des Gehörganges beschränkt ist, wird eine Heilung möglich sein; erstreckt sich aber die Neubildung in die Tiefe des Ohres, so werden Dauer und Ausgang der Erkrankung die gleichen sein, wie wir dies später beim Krebs des Mittelohres sehen werden. Bei der Diagnose dieser Neubildung werden wir vor einer Verwechslung mit Lupus durch die mikroskopische Untersuchung geschützt sein; beim Epitheliom finden wir stets die eigenthümlichen Epithelzapfen mit ihren Epithelperlen; im Lupusknoten dagegen, mit seinem an und für sich viel langsameren Verlauf, sitzen, ebenso wie im Grund und am Rand des lupösen Geschwüres, die klein- oder grosszelligen Tuberkelknötchen, in welchen es oftmals gelingt den Koch'schen Bacillus theils zwischen, theils in den epitheloiden Zellen nachzuweisen.

Behandlung. Je früher und je vollständiger wir den Tumor zu exstirpiren in der Lage sind, desto grösser die Wahrscheinlichkeit einer vollständigen Heilung. Bei dem besonders in den ersten Anfängen recht langsamen Wachsthum der Geschwulst ist es nothwendig, kleinere, noch auf die Cutis beschränkte Geschwülste mit dem scharfen Löffel auszukratzen und die Wundfläche mit dem Pacquelin'schen Thermocauter tief auszubrennen. Ausgedehnte Epitheliome der Muschel erheischen die partielle, zuweilen sogar die totale Abtragung dieses Ohrtheiles und die gleichzeitige Exstirpation der infiltrirten Lymphdrüsen.

Hedinger hat mit Erfolg kleine umschriebene Cancroide erst ausgekratzt und dann mit rauchender Salpetersäure geätzt; Menière (90) bediente sich der Chlorzinkpaste zur Zerstörung der Geschwulst und Lucae (91) will durch Aufstreuen von Sabina- und Alaunpulver das Weiterwachsen derartiger Geschwulstmassen verhindert haben.

Die Exstirpation der Muscheltheile muss im gesunden Gewebe vorgenommen werden; es überhäuten sich dann sehr bald die Wundränder und die Heilung kann eine definitive sein. Bei der totalen Exstirpation der Ohrmuschel muss während der Vernarbung der Wundränder Sorge getragen werden, dass keine Verengerung am Eingang in den Gehörcanal zurückbleibt. Die verloren gegangene Ohrmuschel kann in späteren Tagen durch eine künstliche ersetzt werden.

Erstreckt sich schon die bösartige Neubildung bis in den äusseren Gehörgang, sind aber die benachbarten Lymphdrüsen noch nicht ergriffen, so muss ausser der Ohrmuschel auch der ganze knorpelige Meatus mit fortgenommen werden, was immerhin einen beträchtlicheren Eingriff

darstellt, aber immer noch gerechtfertigt ist, denn mit dem Uebergreifen des699 Epithelioms auf den knöchernen Gehörcanal und das Mittelohr und bei der alsdann regelmässig eintretenden krebsigen Entartung der benachbarten Lymphdrüsen geht jegliche Aussicht auf eine Heilung des Kranken verloren.

§ 2. A. Bindesubstanzgeschwülste am entodermalen Theile des schallleitenden Ohrapparates.

1. Ohrpolypen. Gleich wie in früheren Jahren jedwede Geschwulst in der Nase, im Uterus u. s. w. ihrer Form, Farbe und Consistenz halber „Polyp" genannt wurde, so gab man auch allen Neubildungen im Ohre, ob gut oder bösartig, ob weich oder hart, gleichviel ob im äusseren oder im mittleren Ohre den Namen der bekannten Meeresbewohner. Pappenheim (2) zuerst hat es versucht, die Ohrpolypen nach ihrem histologischen Bau näher zu bestimmen; von Gaal (93) trennt sie in eigentliche Polypen, in Carunculae, die unseren heutigen Granulomen entsprechen, und in maligne Geschwülste. Linke (60) und Wilde (94) sprechen nur von weichen und harten Polypen, die ihrer Ansicht nach alle aus dem äusseren Gehörcanale stammen. Erst durch die von Baum [Th. Wallstein (95)] gefundene Thatsache, dass die Ohrpolypen von Flimmerepithel überzogen sind, wurde man auf ihren viel häufigeren Sitz im Mittelohr aufmerksam gemacht. Meissner (96) und Billroth (97) erwähnten das Vorkommen von Cysten und Papillen in den Ohrpolypen und v. Tröltsch fand Fasern in ihnen, die denen der Lamina propria des Trommelfells entsprechen.

Schon den ältesten Aerzten waren diese Neubildungen im Ohre bekannt. Bei Celsus, v. Saliceto, Fabricius Hildanus Scultetus (98), Heister (118) u. s. w. finden wir bereits Angaben über ihr Vorkommen und ihre chirurgische Behandlung, deren Einzelheiten jedoch ohne grossen Belang für uns sind.

Pathologische Anatomie. Makroskopisch stellen die Ohrpolypen verschieden grosse, länglich geformte, graurothe, entweder breit aufsitzende oder gestielte Tumoren dar mit meist glatter, zuweilen auch unregelmässiger und gefurchter Oberfläche. Ihre Grösse ist eine sehr verschiedene; wir finden sie in allen Dimensionen von makroskopisch kaum sichtbaren an bis zu Geschwülsten, welche Paukenhöhle und Gehörcanal ausfüllen und sogar aus der äusseren Ohröffnung herausragen. Diese Grössenverschiedenheit könnte zu jener Trennung berechtigen, die von Manchen zwischen eigentlichen Ohrpolypen und polypösen Granulationen gemacht wird; wie wir jedoch später sehen werden, haben wir es mit gleichen pathologischen Veränderungen im Gehörorgane bei den polypösen Granulationen sowohl, wie bei den eigentlichen Ohrpolypen zu thun; ihr anatomischer Bau ist nahezu identisch, nur bei kleinen Granulationen fehlt der Epithelüberzug, der auch in mehr oder weniger grosser Ausdehnung am geschwürigen Mutterboden zerstört ist; auch in praktischer Hinsicht ist eine solche Trennung werthlos, da beide Geschwulstformen nahezu gleiche Behandlung erheischen.

Die Form der Ohrpolypen ist eine rundliche, so lange sie noch klein sind und in der Paukenhöhle liegen; bei fortschreitendem Wachsthum aber und sobald sich der Polyp vom Mittelohr aus in der Richtung des langgestreckten, ovalen äusseren Gehörcanales vergrössert, nimmt er eine längliche und keulenförmige Gestalt an (Fig. 4). Zuweilen besteht der Tumor aus kleineren oder grösseren lappenförmigen Einzelgeschwülsten, die von einem breiten Stiele ausgehen (Fig. 5). Die Oberfläche der Ohrpolypen ist meist glatt, andere Male haben sie das Aussehen einer Himbeere und wieder in anderen Fällen sind sie an ihrer Wurzel gefurcht und leicht gelappt, während ihr peripheres kolbenartiges Ende ganz glatt ist. Kleinere und noch in der Tiefe des Mittelohres gelegene Geschwülste sind von hochrother Färbung; je mehr sie nach dem äusseren Gehörcanal zu wachsen und dadurch der äusseren Luft ausgesetzt

Fig. 3.
Polyp aus dem rechten Mittelohre eines 10 jähr. Mädchens.

Fig. 4.
Polyp aus dem rechten äusseren Ohre eines 25 jährigen Mannes.

Fig. 5.
Polyp (Fibroma molluscum) aus dem linken Mittelohre eines 40 jährigen Mannes.

sind, erscheinen sie trocken, hell, oft ganz weiss; die peripheren Theile der Polypen gehen zuweilen infolge traumatischer Reize und Verletzungen necrotisch zu Grunde und es bleiben an diesen Stellen weisse Narben zurück. Fast regelmässig sind die Tumoren sehr weich; nur die grösseren, trockeneren und mehr weisslichen Polypen sind härter und consistenter.

Der Ohrpolyp steht entweder durch einen verschieden langen dünnen oder vermittelst eines breiten Stieles mit seinem Mutterboden in Verbindung; auch Polypen mit mehreren dünnen und langen Wurzeln kommen vor. Der Tumor entstammt meist den oberflächlichen Gewebsschichten der einzelnen Ohrtheile, so z. B. der Cutis des äusseren Gehörcanales und Trommelfells oder den oberen Schichten der Mittelohrschleimhaut; andere Male jedoch gehen diese Geschwülste vom Periost der knöchernen Ohrtheile aus.

Mikroskopisch unterscheiden wir zwei Arten von Ohrpolypen: die Granulationstumoren und die Fibrome. Erstere, auch Schleimpolypen genannt, sind die weitaus häufigere Form; sie sind aus einem spärlichen Stroma hellen, homogenen, jungen Bindegewebes zusammengesetzt, in welchem zahlreiche Rundzellen dicht neben einander gelagert

sind; sie enthalten ausserdem dünnwandige capillare Blutgefässe in ziemlich grosser Menge. An der zuweilen glatten, andere Male unregelmässigen und papillären Oberfläche des Granulationspolypen findet man verschiedene Epithelarten; meist sehen wir flimmerndes einfaches Cylinderepithel, besonders an der Wurzel und den jüngeren Theilen der Neubildung, während die peripheren Abschnitte des Tumors mit Pflasterepithel überzogen sind. An grösseren Polypen beobachten wir sehr häufig, dass das Deckepithel des Tumors kleinere oder grössere zapfenartige Einsenkungen bildet und wie dann, beim Fortwachsen des Epithelüberzugs über die Oberfläche der Neubildung, diese zapfenförmigen Epithelfortsätze abgeschnürt werden und schlauchartige mit Flimmercylindern ausgekleidete Gänge darstellen, die wie Drüsenschläuche aussehen (Fig. 6); die letzteren können sich schliesslich in kleinere und grössere cystenartige Höhlen erweitern, in welchen Epithel- und Schleimzellen, zuweilen auch Cholestearinkrystalle liegen; manchmal ist diese Umwandlung der Geschwulstmasse in cystische Räume eine so ausgedehnte, dass der Tumor schliesslich nur eine einzige Cyste darstellt [Meissner (96), Billroth (97)].

Fig. 6.
Querschnitt durch einen Granulationspolypen. Linkes Mittelohr einer 47jährigen Frau. Hartn. 3 I.

Die zweite Art von Ohrpolypen sind die Fibrome, von denen wir auch hier im Ohre eine harte und eine weiche Form unterscheiden können; die ersteren, die harten und trockenen Fibrome sind die selteneren; sie bestehen hauptsächlich aus groben, dicken Fasern, in welchen spindelförmige Zellen in geringer Zahl und spärliche Blutgefässe liegen. Viel häufiger finden wir im Ohre die weichen Formen des Fibroms, die sogenannten Myxofibrome, die aus dünnen Bündeln feiner, durchsichtiger Fibrillen zusammengesetzt sind, zwischen welchen zahlreiche bald mehr runde, bald mehr spindelförmige Zellen liegen; zuweilen zeigt ihre bindegewebige Grundsubstanz einen deutlichen gross- oder kleinmaschigen Bau, ganz ähnlich wie dies Hopmann für die weichen, serös ödematösen Nasenpolypen angegeben hat; Steudener (99) und Kiesselbach (100) konnten in der homogenen Zwischensubstanz dieser Ohrfibrome Mucin nachweisen. Beide Fibromarten sind sehr arm an Blutgefässen im Gegensatz zu den stark bluthaltigen Granulationspolypen. Zwischen den harten und weichen Fibromen kommen Uebergangsformen zur Beobachtung; selbst in einem und demselben

Tumor variiren härtere mit weicheren Stellen. So lässt sich auch das von STEUDENER als eine dritte Art von Ohrpolypen angeführte Myxom als ein gallertiges ödematöses Fibrom (Myxofibrom) auffassen, denn neben dem reinen, ganz durchsichtigen Schleimgewebe einer derartigen Geschwulst finden wir an anderen Stellen derselben derbere fibröse Gewebspartien. Diese Myxofibrome sind möglicher Weise aus Resten des in der Paukenhöhle zurückgebliebenen fötalen Schleimgewebes hervorgegangen, wenn sich das der Nabelschnur älterer Früchte analoge, gallertartige Schleimgewebe durch äussere Reize entzündet und durch stärkere Wucherung zu Geschwülsten entwickelt hat. Ich halte eine strenge Trennung dieser Geschwulstform von den Fibromen im Allgemeinen nicht für nothwendig und ebensowenig erscheint es mir geboten, die von MOOS und STEINBRÜGGE (101) aufgestellte Form der Angiofibrome als eine besondere Klasse von Ohrpolypen anzusprechen; dieselben stellen nur einen fortgeschritteneren Entwicklungszustand der gewöhnlichen Granulationspolypen dar, denn auch in ihnen finden wir die gleiche massenhafte Bildung von Rundzellen in einem Bindegewebsstroma, das durch die Wucherung der Adventitia und Intima der Gefässwandung zu Stande gekommen ist; das Lumen der zahlreichen Blutgefässe ist hierbei obliterirt, in bindegewebige Stränge verwandelt und so kann auch die Geschwulst schliesslich zu einem blutarmen, derbfaserigen harten Fibrom umgewandelt werden. Man wird im Allgemeinen WEYDNER (102) zustimmen müssen, dass nämlich alle Ohrpolypen ursprünglich Granulationsgeschwülste sind, in denen allmählich eine vollständige Umwandlung in Bindegewebe eintreten kann; nur für eine kleinere Zahl von harten Fibromen, wie wir sie zuweilen im äusseren Gehörcanale und im Mittelohre beobachten, ohne jegliche Spur eines ulcerativen Vorganges an ihrem Standorte, nur für diese Art von Ohrpolypen wird die Ansicht WEYDNER's keine Geltung haben.

Fig. 7.
Querschnitt durch ein Fibroma molluscum. Linkes Ohr eines 40jährigen Mannes. [Hartn. 3/V.]

Der Epithelüberzug der verschiedenen Ohrpolypen ist bei den Granulomen sowohl wie bei den Fibromen verschiedener Art: entweder wir finden einfaches oder mehrschichtiges, meist flimmerndes Cylinderepithel oder wir sehen einen einfachen Epidermisüberzug. Kleinere Granulome

mit ihrer ganz glatten und leicht blutenden Oberfläche haben noch gar keine Epitheldecke, weil der Theil des geschwürigen Mutterbodens, auf dem sie entstanden sind, seines Epithels beraubt ist. Besonders an den jüngeren Theilen der Granulationspolypen sehen wir eine einzige Lage grosser flimmernder Cylinderzellen mit grossem rundem Kern; das gleiche Epithel setzt sich in alle Einkerbungen des Tumors fort und beim Weiterwachsen der Oberfläche über diese eingekerbten Stellen werden, wie schon erwähnt, die mit Cylinderepithel ausgekleideten Einziehungen der Geschwulstmasse von der Oberfläche abgeschnürt, nehmen die Form von Drüsenschläuchen an und können sich zu cystösen Hohlräumen umgestalten. Ich habe einige wenige Male echte Drüsen in Ohrpolypen gefunden. WENDT (103) will wiederholt Schweissdrüsen in Ohrpolypen gesehen haben und ebenso spricht LUCAE (104) von einem Fall mit mehreren kleinen Polypen, deren jeder eine Schleimdrüse enthielt.

Andere Polypen sind mit einem mehrschichtigen Cylinderepithel überzogen; bei ihnen werden, wahrscheinlich durch Einwirkung der äusseren Luft, die oberen Cylinder in Plattenepithelien umgewandelt, die dann in mehrfachen Schichten vorhanden sind und so mit den darunter liegenden grossen cylindrischen Epithelien gleichsam einen epidermoidalen Ueberzug darstellen, der in verschiedener Mächtigkeit die Oberfläche der ganzen Neubildung sowohl, wie die ihrer Einkerbungen bedeckt. Die beiden Epithelarten, Cylinder- und Plattenepithel, kommen gar nicht selten neben einander an einem und demselben Tumor vor, besonders wenn derselbe ziemlich voluminös ist; wir sehen oftmals die oberflächlich gelegenen Theile des Polypen von Plattenepithel überzogen, während seine tieferen und jüngeren Abschnitte, wie auch die einzelnen Läppchen mit Cylinderepithel bedeckt sind. Durchschnittlich zeigen alle Neubildungen, welche der unteren Paukenhöhle entstammen, wie diese selbst, einen Ueberzug aus flimmerndem Cylinderepithel, während diejenigen, welche vom Recessus epitympanicus, vom Antrum mastoideum und vor allem vom Meatus externus ausgehen, mit Plattenepithel überzogen sind.

Fig. 8.
Querschnitt durch einen Granulationspolypen in welchem kleine Härchen gelegen sind.

Ausser den oben erwähnten drüsen- und cystenartigen Bildungen beobachtet man sehr häufig Blutungen im Gewebe der Ohrpolypen und Umwandlung in Pigment, fettige Degeneration, Zerfall der Gewebsmasse an der Oberfläche sowohl, wie in den tieferen Schichten, ausserdem centrale Cholesteatombildung [MOOS und STEINBRÜGGE (101) und WAGENHÄUSER (113)]. In einem

Falle sah ich (105) im Gewebe eines Granulationspolypen, der sich auf einem kleinen traumatischen Ulcus an der unteren Gehörcanalswand entwickelt hatte, eine Menge kurzer Haare, die bei dem früher stattgehabten Haarschneiden in die Tiefe des Ohrcanales gefallen und daselbst von dem Granulom umwachsen worden waren (Fig. 8).

An der Basis jener Granulationspolypen, die vom Knochen des Gehörcanales oder der Paukenhöhle ihren Ausgang nehmen, findet man zuweilen kleinere, aus dichten Knochenkörperchen bestehende Knochenbalken, um welche herum sich das Granulom entwickelt hat [Cassels, Hedinger, Politzer (28)], in anderen Fällen [Moos und Steinbrügge (101), Bezold (106)] jedoch steht die Knochenbildung im Polypen nicht mit der knöchernen Wandung des Ohres in Zusammenhang und weicht auch vom Bau des normalen Knochens ab; es handelt sich hier um eine Umwandlung des Tumors in wahren Knochen, ähnlich wie Wendt (107) Verknöcherungen in neugebildeten Membranen der Paukenhöhle gefunden hat.

Aetiologie. Die weitaus grösste Zahl (ca. 75 %) der Ohrpolypen geht von der Paukenhöhle aus, viel seltener schon sind diejenigen, welche ihren Ursprung im äusseren Gehörcanal haben und noch seltener sind die Polypen des Trommelfells, der Warzenzellen und der Tuba Eustachii.

Die meisten Mittelohrpolypen entspringen von der inneren Trommelhöhlenwandung, dann vom Ueberzuge der Gehörknöchelchen; im knöchernen Gehörcanal ist die hintere und obere Wand der häufigste Ausgangspunkt dieser Tumoren; im knorpligen Meatustheil kommen sie nur ganz selten zur Beobachtung; von Tröltsch fand Polypen an der Aussenfläche sowohl wie an der Innenfläche des Trommelfells und besonders im hinteren und oberen Abschnitte dieser Membran; oftmals entwickeln sich Granulome an den Rändern frischer oder alter Perforationen; besonders häufig ist dies an der Shrapnell'schen Membran der Fall. von Tröltsch (126), Trautmann (109) und Glauert (127) beschreiben fibröse Polypen des Warzenfortsatzes, die nach cariösem Durchbruch der hinteren Meatuswand im äusseren Gehörcanal zu Tage traten. Gruber (110) macht auf das nicht seltene Vorkommen von Granulomen in den Warzenzellen aufmerksam, die bei chronischen Mittelohreiterungen zu Eiterretention führen können; er sah ebenfalls Granulome und Fibrome, die dem Inneren des Warzenknochens entstammten und durch cariöse Lücken der Knochencorticalis oder durch die hintere Gehörgangswand durchgebrochen oder vom Antrum her in die Paukenhöhle, respective äusseren Gehörcanal herausgewachsen waren. Sehr häufig sieht man bei der künstlichen Eröffnung des Processus mastoideus die cariösen Durchbruchsstellen des Knochens von polypösen Granulationsmassen erfüllt. Weiterhin sind Fälle bekannt, wo Polypen am Ostium tympani-

cum tubae inserirt waren und VOLTOLINI (111) sah an der Leiche einen Polypen, der vom Ostium tympanicum ausging und sich einerseits bis in den äusseren Gehörgang, andererseits durch die Tuba hindurch bis zu deren Rachenmündung erstreckte. Polypen der Paukenhöhle bei intactem Trommelfell gehören zu den grössten Seltenheiten [ZAUFAL (112), GOTTSTEIN (124) und EITELBERG (125)]. Ziemlich oft finden wir gleichzeitig Polypen im Mittelohre und im Gehörcanale; zuweilen kommen derartige Tumoren in beiden Gehörorganen, selbst an nahezu analogen Stellen der betreffenden Ohrtheile zur Beobachtung.

Die Polypen der Paukenhöhle sind sehr häufig ein Symptom der chronischen eitrigen Mittelohrentzündung und ein veranlassendes Moment zu ihrer Bildung muss in dem Reize gesehen werden, den der secernirte Eiter auf der entzündeten und ihres Epithels theilweise beraubten Paukenschleimhaut ausübt; es bilden sich an diesen Stellen Granulationen und es kommt zur Hypertrophie des Bindegewebes. Den Grund, warum es in dem einen Falle zur Bildung solcher Granulationen kommt, bei anderen selbst langjährigen und vernachlässigten Mittelohreiterungen dies aber nicht eintritt, wissen wir nicht; ebensowenig kennen wir eine Erklärung für den Umstand, dass in dem einen Falle die kleinen Granulationen weiter wachsen und grössere Tumoren bilden, während sich in einem anderen Falle ganz ähnliche kleine Granulome nicht weiter entwickeln, ja sogar bei einfacher Reinhaltung des Ohres sich wieder zurückbilden können. Auch fehlen uns bestimmte Anhaltspunkte, welchen Einfluss jene Allgemeinerkrankungen und Constitutionsanomalien auf die Polypenbildung haben, die nach allem, was uns die tägliche Erfahrung lehrt, eitrige Katarrhe in so hohem Grade begünstigen.

Es kommen Polypen ohne bekannte Ursache und ohne vorausgegangene Eiterung vor und auch angeborene Ohrpolypen wurden beobachtet [ITARD (114), URBANTSCHITSCH (115)]. Das häufigere Vorkommen dieser Neubildungen beim Manne ist nicht erwiesen. — In einigen Fällen kommt es im Verlaufe acuter Entzündungen des äusseren wie des mittleren Ohres zur Bildung von Granulomen, die dann meist durch traumatische oder medicamentöse Reize veranlasst sind. Fast regelmässig wuchern auf cariösen Geschwürsflächen des Mittelohres wie des Gehörcanales polypöse Granulationsmassen; es ist jedoch unrichtig zu behaupten, dass Ohrpolypen sich nur auf cariösem Grund entwickeln oder dass sie mit der Zeit stets secundäre Caries des Mutterbodens zur Folge haben.

Symptome. Kleinere Ohrpolypen verursachen die gleichen subjectiven Symptome wie die einfache chronische Mittelohreiterung, d. h. eitrigen Ohrenfluss, der zeitweise leicht blutig gefärbt sein kann, und Schwerhörigkeit. Selbst grössere Geschwülste haben lange Zeit keine anderen Erscheinungen im Gefolge; erst wenn sie durch ihr Volumen den äusseren Gehörcanal oder eine Trommelfellperforation völlig ver-

legen und dadurch den Eiterabfluss aus den tieferen Ohrabschnitten verhindern, beklagen sich die Kranken über Eingenommenheit des Kopfes und über heftige einseitige Kopfschmerzen; ihr Gang wird unsicher und es stellen sich Schwindelerscheinungen, selbst Erbrechen ein. Diese scheinbaren Gehirnsymptome, die wir Retentionserscheinungen nennen, sind die Folge des übermässigen Druckes, welchen der in der Pauke stagnirende Eiter auf die Labyrinthflüssigkeit ausübt und der in letzter Instanz eine Reizung des Kleinhirns veranlassen kann.

Alle diese Symptome, die gar nicht selten als Erscheinungen einer wirklichen Gehirnerkrankung gedeutet werden, treten nach Behebung des Abflusshindernisses für den Eiter, also nach der Extraction des Polypen rasch und vollständig zurück; so oft dies nicht der Fall ist, müssen wir annehmen, dass sich schon eine secundäre Hirn- oder Hirnhauterkrankung hinzugesellt hat.

Als weitere subjective Symptome bei Ohrpolypen finden wir zuweilen Reflexneurosen infolge von Vagusreizung; die Kranken klagen über Hustenanfälle, Niesskrämpfe, Hemianästhesie, Gesichtsparese mit Ptosis (SCHWARTZE). HILLAIRET beobachtete bei einem Ohrpolypen neben den Erscheinungen von starkem Kopfschmerz und Schwindel auch noch Erectionen als eine weitere Reflexerscheinung vom Kleinhirn aus. Nicht allzu selten sehen wir Facialislähmung im Verlaufe dieser Ohrgeschwülste.

Diagnose. In den meisten Fällen von Ohrpolypen finden wir das Trommelfell perforirt, und nur wenn diese Neubildungen vom äusseren Ohr oder vom Trommelfell ausgehen, kann dies Symptom fehlen. Die Angabe der Kranken, dass zeitweilig kleinere Blutmengen dem eitrigen Ohrflusse beigemengt seien, muss den Verdacht auf Polypen erregen. Grössere Tumoren erkennt man zuweilen schon mit freiem Auge und auch die Diagnose kleinerer und tiefer gelegener ist nicht schwer, wenn wir vermittelst der Sonde Consistenz und Beweglichkeit des vorliegenden Tumors sorgfältig prüfen; wir sind dann auch am besten vor der Verwechslung eines Ohrpolypen mit einem Furunkel oder einem Senkungsabcesse an der hinteren Gehörcanalswand, mit einer Exostose oder mit der stark granulirenden Schleimhaut des Promontoriums geschützt.

Schwieriger ist es, Natur und Ausgangspunkt des Polypen zu bestimmen: Papillome des äusseren Ohres erkennt man meist an ihrer etwas härteren Consistenz und ihrer geringeren Beweglichkeit; maligne Neubildungen sind in ihren Anfangsstadien kaum von den gewöhnlichen Polypen zu unterscheiden; erst das raschere Nachwachsen derselben und ihr stärkeres Bluten macht uns dieselben suspect; die mikroskopische Untersuchung entscheidet, besonders so lange die nachbarlichen Lymphdrüsen nicht ergriffen sind.

Bei der näheren Bestimmung des Sitzes und Ursprunges wissen wir erfahrungsgemäss, dass die weicheren, blutreicheren und an ihrer Oberfläche mehr weniger unregelmässigen Polypen meist der Paukenhöhle entstammen, während die des äusseren Ohres derber, trockener, heller und glatter sind. Sehr grosse Beweglichkeit des Tumors deutet auf einen dünnen und längeren Stiel; breit aufsitzende Geschwülste sind viel schwerer zu bewegen. Bei Polypen des äusseren Ohres können wir mit der Sonde die Ursprungsstelle leicht auffinden, während es bei vielen Mittelohrpolypen oft unmöglich ist, trotz tiefen Einführens der Sonde und Abschätzung der betreffenden Sondenlänge den exacten Sitz des Polypen und die Form seines Stieles zu erkennen.

Die Prognose der Polypen des äusseren Ohres ohne Trommelfellperforation ist eine günstige; ihre vollständige Entfernung ist nicht schwierig und allenfallsigen Recidiven kann gut vorgebeugt werden. Entstammt die Neubildung dem Mittelohre, so haben wir es stets mit einer ernsten Ohrerkrankung zu thun und zwar in erster Linie wegen der fast regelmässig zu Grunde liegenden eitrigen Mittelohrentzündung mit ihren mannigfachen und ernsten Complicationen, und zweitens weil zuweilen durch den Ohrpolypen Symptome der Eiterretention veranlasst werden, die in gegebenem Falle letale Gehirnerkrankungen zur Folge haben können.

Besteht ausser der Neubildung Caries an irgend einem Theile des Ohres, so begünstigt dies das Recidiviren des Ohrpolypen und erschwert an und für sich schon die Prognose.

Bei Polypen des äusseren Ohres kehrt nach ihrer Entfernung das normale Hörvermögen wieder, vorausgesetzt, dass keine andere von der Neubildung unabhängige Ohrerkrankung vorhanden ist. Bei Trommelfell- und Mittelohrpolypen kann durch die Extraction des Tumors das Gehör etwas gebessert werden, insofern hierbei ein mechanisches Hinderniss für die Schallleitung beseitigt wird; im allgemeinen jedoch wird das Hörvermögen von den gleichzeitig vorhandenen Veränderungen und Zerstörungen am Schallleitungsapparate abhängig sein und deshalb nur in seltenen Fällen durch die Wegnahme des Polypen gebessert werden können. — Nicht selten bessern sich Facialislähmungen nach der Extraction von Ohrpolypen und können sogar völlig zurückgehen. Von vorsichtiger Hand ausgeführt, wird eine Polypenextraction kaum Schaden bringen; es müsste allenfalls schon zur Zeit der Operation eine Gehirnerkrankung vorhanden gewesen sein. Die definitive Heilung von Ohrpolypen, sowohl derjenigen des äusseren wie auch des mittleren Ohres kann nicht mehr angezweifelt werden und jeder erfahrene Ohrenarzt wird dies bei späterer Controle oftmals bestätigen können.

Behandlung. Ohrpolypen mit dünnem Stiele können spontan oder beim Ausspritzen des Ohres abgestossen werden; zuweilen treten

hiebei leichte Blutungen ein. Das Abreissen der Geschwulst ist durch die Drehung des Stieles oder durch dessen grössere Brüchigkeit, wie z. B. bei der fettigen Degeneration desselben (Moos), veranlasst. Definitive Heilung nach spontanem Abgange des Tumors habe ich, wenn auch selten, bei Polypen des äusseren Ohres beobachtet, dagegen niemals bei Mittelohrgeschwülsten; stets waren hier noch andere kleinere oder grössere Granulationspolypen vorhanden. GOMPERZ (121) berichtet von mehreren Fällen, in welchen Ohrpolypen durch Schrumpfung zurückgegangen sein sollen.

Fig. 9.
1/2 d. nat. Gr.

Bei der Behandlung müssen wir bestrebt sein: 1. die Geschwulst zu entfernen, 2. ihre Wurzel zu zerstören und 3. die allenfallsige Miterkrankung der Paukenhöhle zu heilen.

1. Die Extraction des Polypen geschieht heut zu Tage allgemein vermittelst des WILDEschen Schlingenschnürers; selbst grosse, bis in die äussere Ohröffnung ragende Geschwülste wird Niemand mehr, wenn er nur immer mit Ohrspiegel und Speculum umzugehen weiss, mit der gewöhnlichen Kornzange ausreissen wollen, deren Gebrauch in früheren Zeiten und oft zum Schaden der Kranken beliebt war; entweder wir zerquetschen mit ihr den Polypen, entfernen oftmals nur Theile desselben, oder wenn die Geschwulst breit aufsitzt, so reissen wir bei etwas kräftigem Zuge mit der Kornzange ausser dem Polypen auch noch Theile der Meatusauskleidung oder der Paukenschleimhaut und der Gehörknöchelchen mit heraus. Der WILDE'sche Schlingenschnürer und zwar in seiner ursprünglichen Form, ist auch heute noch das bestgeeignete Instrument zur Extraction; die vielfachen Veränderungen, die man an demselben vorgenommen, haben seinen Gebrauch wohl etwas erleichtert, im wesentlichen aber das Instrument nicht verbessert. Ich bediene mich seit langen Jahren der ZAUFAL'schen Modification dieses Schlingenschnürers, und dies aus dem einfachen Grunde, weil kürzere und längere Leitungsröhren in denselben eingelegt werden können, und das gleiche Instrument alsdann zur Extraction von Ohrpolypen wie auch von Nasen- und Nasenrachentumoren dienlich ist; zur Befestigung des Drahtes habe ich eine kleine Flügelschraube an demselben anbringen lassen, mit welcher der Draht auf einer darunter befindlichen gerifften Querstange schnell und sicher fixirt werden kann. Unter den verschiedenen Drahtarten leistet mir der

ausgeglühte Stahldraht die besten Dienste und verwende ich denselben auch für die galvanocaustische Schlinge.

Die Schmerzhaftigkeit der kleinen Operation ist keine ganz geringe; die Anwendung des Cocains bei Polypen des äusseren Ohres, selbst beim Gebrauch einer 20 % Lösung hat mir nur selten befriedigende Resultate gegeben; dagegen vermindert dasselbe bis zu einem gewissen Grade den Schmerz des operativen Eingriffes, wenn es sich um die Entfernung nicht allzu grosser Mittelohrpolypen handelt, neben denen das Cocaïn noch bis zur Paukenschleimhaut gelangen kann. Nur bei kräftigen Personen und solchen, die etwas Schmerz ertragen können und wollen, wird man die Operation ohne allgemeine Narcose ausführen; bei empfindlichen Kranken sowohl, wie besonders in jenen Fällen, in welchen wir uns über den eigentlichen Sitz der Neubildung nicht genügend orientiren können und noch anderweitige krankhafte Veränderungen in der Pauke vermuthen, erscheint mir die Narcose berechtigt und nothwendig. Sie erleichtert die vollständige Extraction des Tumors, ermöglicht die gleichzeitige und gründliche Zerstörung des Stieles und gestattet uns ausserdem, wenn nöthig, kleinere Granulationen, gewucherte Schleimhautpartien und selbst cariöse Knochentheile in einer und derselben Sitzung zu entfernen. Auf diese Weise sind wir nicht selten in der günstigen Lage, durch einen einmaligen operativen Eingriff alles Krankhafte wegzunehmen und so die erste Bedingung zu einer definitiven Heilung zu erfüllen, während doch anderseits Jedermann weiss, wie gar häufig nach der einfachen Extraction und der Aetzung des Stieles, wenn dieselben ohne Narcose ausgeführt worden sind, die Geschwulstmassen recidiviren, wie oftmals diese Eingriffe wiederholt werden müssen und wie lange die Nachbehandlung dauert.

Die Anwendung des Wilde'schen Instrumentes geschieht in folgender Weise: Die Schlinge wird der Grösse des Polypen entsprechend weit um die Geschwulst gelegt, langsam über den Tumor in die Tiefe geschoben, hiebei allmählich verkürzt und alsdann ganz zugezogen; schliesslich wird die Geschwulst durch einen mehr oder minder kräftigen Zug an dem Instrumente extrahirt. Bei Polypen mit dünnem Stiele genügt eine ganz leichte Traction, bei breit aufsitzenden dagegen ist es oftmals nothwendig, einen recht kräftigen Zug mit dem Instrumente auszuüben. Weiche und kleinere Tumoren werden leicht vom Stahldraht durchgeschnitten, fallen aus der Schlinge und müssen mit der Pincette entfernt werden. In allen anderen Fällen bleibt der Polyp in der Schlinge hängen und wird mit derselben aus dem Ohre herausgezogen. Je nach der Ursprungsstelle des Tumors werden wir einen mehr oder minder starken Zug mit dem Instrumente ausüben dürfen; grössere Vorsicht ist stets geboten, wenn es sich um die Abtragung von Polypen in der Nähe des Trommelfells oder der beiden Labyrinthfenster handelt,

ebenso bei der Wegnahme von Granulationspolypen, die sich um cariöse Gehörknöchelchen oder andere kranke Knochentheile entwickelt haben. Bei der Extraction sehr breit aufsitzender, harter Ohrfibrome mit der kalten Drahtschlinge verspüren wir zuweilen einen so grossen Widerstand, dass es rathsam ist, um Nebenverletzungen zu verhüten, die Schlinge zu öffnen und über dem Polypen wieder zurückzuziehen oder, wie mir dies zuweilen möglich war, die um den Polypen gelegte Drahtschlinge an Ort und Stelle zu lassen und sie in einen galvanocaustischen Schlingenschnürer zu fassen. Meist werden wir uns bei harten Neubildungen und solchen, die breit aufzusitzen scheinen, gleich zur Anwendung der galvanocaustischen Schlinge entschliessen. Bei dem Gebrauch derselben haben wir darauf zu achten, dass die Nachbartheile vor der Glühhitze gut geschützt sind und es ist dies ziemlich leicht bei den gut gearbeiteten Handgriffen und schlanken, gut isolirten Leitungsröhren und Brennern, wie wir sie jetzt allgemein besitzen. Ich gebrauche seit langen Jahren die nach BRUNS-SCHECH von ALBRECHT in Tübingen verfertigten galvanocaustischen Brenner und Griffe mit den von mir (116) im Jahre 1889 näher beschriebenen Accumulatoren.

Bei Mittelohrpolypen, deren periphere Hälfte durch eine kleine Trommelfellperforation in den Meatus hineingewachsen ist, wird man gut thun, die Perforation zu erweitern, um den Polypenschnürer leichter in die Paukenhöhle einführen zu können.

Die Blutung bei der Polypenextraction ist meist nicht unbeträchtlich, wird aber vermittelst Wattetampons oder einiger weniger Einspritzungen kühlen Wassers rasch gestillt; ist sie sehr profus, so wird die Tamponade des Gehörcanales mit Eisenchloridwatte nothwendig.

Fig. 10.
½ d. nat. Gr.

Zur Entfernung kleiner und sehr weicher Granulome ist die WILDE'sche Schlinge weniger geeignet, weil das Instrument die weiche Granulationsmasse durchschneidet und ausserdem den grössten Theil der Geschwulstbasis zurücklässt; man entfernt sie sicherer und vollständiger mit dem scharfen Löffel (O. WOLF) oder mit einer kleinen, leicht gebogenen ovalen Curette (Fig. 10) — eine Nachahmung der Uteruscurette von RÉCAMIER —, in deren concave schneidende Fläche der kleine Tumor gedrängt und an der Basis abgeschnitten wird; besonders geeignet erwies sich mir diese Curette zum Abheben jener Granulome, die sich im Recessus epitympanicus und an den Perforationsrändern der SHRAPNELL'schen Membran entwickeln.

2. Zur Zerstörung des Polypenstieles eignet sich am besten die galvanocaustische Aetzung desselben mit einem knopfförmigen, bis zur Spitze gut isolirten Brenner. In den Fällen, in welchen die Extraction des Polypen ohne Narcose vorgenommen wurde, thut man gut, die galvano-

caustische Aetzung erst an einem späteren Tage vorzunehmen, da sie ziemlich tief wirken muss und alsdann recht schmerzhaft ist, wenn auch weniger lange, als dies bei der Anwendung der chemischen Aetzmittel der Fall ist.

Macht man die Extraction des Polypen in der Narcose, so wird unmittelbar nach Stillung der Blutung die Basis der Neubildung galvanocaustisch verödet; diese Aetzung ist eine viel vollständigere und ihre Wirkung eine viel tiefere als die vermittelst der meisten anderen Aetzmittel; auch kann ihre Anwendung viel genauer umschrieben werden und schliesslich ist nach dem Abfallen des galvanocaustischen Brennschorfes die reactive Entzündung und Eiterung eine geringere, wie nach dem Gebrauche anderer Caustica. In manchen Fällen beobachten wir einige Zeit nach der Aetzung, dass der Stiel vollständig geschrumpft ist; andere Male jedoch muss die Aetzung, selbst mehrfach, wiederholt werden. — Unter den vielen chemischen Aetzmitteln, die zur Zerstörung der Polypenbasis empfohlen werden, gebe ich der Chromsäure den Vorzug; es dürften jedoch mit der Chloressigsäure, der Salpetersäure, der Wiener und der Chlorzinkpasta u. s. w. ebenso günstige Resultate erzielt werden. Zur Anwendung der Chromsäure schmilzt man ein paar kleine Krystalle an das geriffte rauhe Ende einer silbernen Ohrsonde und kann auf diese Weise die Aetzung der erkrankten Theile genau und gut vornehmen. Die momentane Schmerzhaftigkeit ist nicht so gross als bei der galvanocaustischen Aetzung, dauert aber zuweilen einige Stunden; der feste Aetzschorf stösst sich nach 6—8 Tagen ab und meist sind noch weitere Aetzungen nothwendig bis zur vollständigen Zerstörung des Polypenstieles.

3. Bei Neubildungen des äusseren Ohres, des Trommelfells und auch bei einer geringen Anzahl derartiger Tumoren in der Paukenhöhle ist mit der Extraction des Polypen und der Zerstörung seines Stieles die Erkrankung definitiv geheilt; in der Mehrzahl der Fälle jedoch, besonders bei den Mittelohrpolypen, erübrigt die Behandlung der chronischen eitrigen Paukenhöhlenentzündung und ihrer verschiedenen anatomischen Läsionen; dieselbe ist häufig von viel längerer Dauer und erheischt noch neben der bekannten localen Therapie, besonders bei Kindern und anämischen Individuen, eine tonisirende und antiscrophulöse Allgemeinbehandlung.

Zahlreiche flüssige und pulverförmige Arzneimittel wurden in früheren Jahren und zum Theil noch in unserer Zeit zur Heilung der Ohrpolypen, ohne Operation, empfohlen; sie scheinen jedoch meist nur in den Händen ihrer Entdecker von Nutzen gewesen zu sein. Alle diese Mittel (Zinc. sulfur., Alumin. pur., Plumb. acet., Creosot, Tinct. opii crocat. u. s. w.) können immerhin den Nachtheil haben, dass die operative Extraction der Neubildung verschoben wird und inzwischen durch das fortschreitende Wachsthum des Polypen jene oben erwähnten bedenklichen Retentionssymptome eintreten. Die

von Clarke (117), Urbantschitsch (115), Morpurgo u. a. mit Erfolg angewendeten Einspritzungen von 2—3 Tropfen Eisenchlorid in das Gewebe der Ohrpolypen hatten den Zerfall und die Abstossung des Tumors zur Folge; ihrer Anwendung gegenüber muss man jedoch ähnliche Bedenken wie beim Angiom hegen, nämlich dass durch dieselben Allgemeinerscheinungen, wie z. B. Schwindel, Erbrechen, ja sogar pyämische Symptome durch Zerfall des Thrombus veranlasst werden können.

Weiterhin berichtet Politzer, dass er durch die mehrwöchentliche Anwendung des Spirit. vini rectific. eine grosse Zahl von Polypen habe heilen sehen; nicht allein Polypenreste und Granulationen würden hierdurch zum Schrumpfen gebracht, sondern auch grosse fibröse Tumoren konnten beseitigt werden. Die Vorzüge dieser Alcoholbehandlung wären um so grösser, als sie von jedem Arzte geleitet werden könnte und die operative Extraction nebst den Aetzungen unnöthig machte. Nur wenige Ohrenärzte (Morpurgo) haben gleich günstige Erfolge aufzuweisen; Schwartze, Gruber u. a. wollen niemals eine derartige Heilung beobachtet haben; ich selbst habe trotz langer und consequent durchgeführter Alcoholbehandlung bei mehreren derartigen Fällen gleich ungünstige Resultate zu verzeichnen; bei einigen Kranken kam es im Verlaufe der Behandlung zur spontanen Abstossung dünngestielter kleiner Polypen, die beim Ausspritzen des Ohres herausgespült wurden, wie wir dies zuweilen auch bei anderen Kranken in spontaner Weise beobachten; die gleichzeitig vorhandenen multiplen und flachen Granulationen auf der Paukenschleimhaut entwickelten sich aber bei allen diesen Patienten trotz Alcoholbehandlung weiter. Es wäre immerhin möglich, dass infolge der Wasserentziehung durch den Alcohol das an und für sich sehr dünne und weiche Gewebe des Polypenstieles derart schrumpft, dass der Tumor durch den Wasserstrahl abgerissen wird.

Von anderen gutartigen Neubildungen, die im entodermalen Abschnitte des Schallleitungsapparates beobachtet wurden, erwähnen wir die von Magnus, Politzer (28) und Urbantschitsch (119) beschriebenen kleinen Blutcysten, die an der Innenfläche des Trommelfells gelegen waren und mit dem Hammergriffe in Verbindung standen. — Weiterhin kommen in diesem Ohrabschnitte Knochenneubildungen in Form von Osteophyten, Exostosen und Osteomen vor; wenn sich dieselben in der Umgebung der beiden Labyrinthfenster entwickeln und dieselben verdecken, so rufen sie hochgradige Taubheit hervor. Im Warzenfortsatze haben Politzer (28), Weinlechner (122), Florency (123) u. A. hasel- bis wallnussgrosse, sehr harte Osteome gesehen, die mit scharf begrenzten Rändern die hintere Gehörcanalswand vorbauchten und das Lumen des Meatus dermaassen verengten, dass sie operativ entfernt werden mussten. Bei einer wegen acuten Empyems des Antrum nothwendig gewordenen Aufmeisselung des Warzenfortsatzes bei einem 30jährigen Manne stiess ich auf ein nussgrosses, ungemein compactes Osteom in der Corticalis, dessen Abtragung ziemlich mühsam war.

§ 2. B. Epithelialgeschwülste.

1. Das Cholesteatom bildet gewissermaassen den Uebergang der gutartigen Neubildungen des Mittelohres zu den bösartigen; es gehört bei seinem langsamen Wachsthum und seinem localen Charakter eigentlich nicht zu den malignen Tumoren, kann aber ulcerative Processe in den umgebenden Geweben verursachen, welche die Nachbarorgane und mit ihnen das Leben des Individuums gefährden.

Das Cholesteatom des Ohres ist ein Sammelbegriff für mehrere Erkrankungszustände des Gehörorganes. Die von den pathologischen Anatomen [Cruveilhier (128), Johannes Müller (129), Virchow (130)] u. s. w. als Cholesteatom des Felsenbeins beschriebene Neubildung ist gleichartig mit der Perlgeschwulst, dem Margaritom der Pia mater und der Kopfknochen. Dasselbe stellt einen sehr trockenen epithelialen Tumor dar (Fig. 11), welcher aus concentrischen Lamellen polygonaler, meist kernloser, epidermoidaler Zellen besteht, zwischen denen häufig Cholestearinblättchen in grösserer oder geringerer Menge gelegen sind. Die Geschwulst ist von einer sehr dünnen Membran umhüllt, die mit dem Periost der Knochenhöhle, in welcher sich das Cholesteatom entwickelt, fest und innig zusammenhängt (Fig. 12); die Umhüllungsmembran selbst besitzt die Eigenschaften einer Cystenmembran; sie ist aus zwei Schichten zusammengesetzt, von denen die innere mit dem Periost innig verwachsene aus zahlreichen Faserbündeln besteht, in welchen rundliche Bindegewebszellen und die den Tumor ernährenden Blutgefässe gelegen sind; letztere hängen mit den Gefässen der äusseren Periostschicht zusammen. Die äussere oder periphere Schicht der Umhüllungsmembran dagegen ist aus den gleichen Gewebselementen zusammengesetzt, wie die Oberhaut der Cutis: dem Rete Malpighi, den Riff- und Eleïdinzellen; letztere gehen unmittelbar in die polygonalen Hornzellen des Cholesteatoms über (Fig. 13).

Fig. 11.
Cholesteatom aus dem rechten Proc. mastoideus eines 20 jähr. Mannes.

Periost
Rete Malp
Hornschichte
Knochen

Fig. 12.
Querschnitt durch die Knochenwandung des Antrum mastoid., Periost, Rete Malpighi u. erste Hornschichte des Cholesteatoms. Hartn. 3 I. [Kuhn, Z. f. O. XXI.]

Das Cholesteatom des Felsenbeins findet sich vorzugsweise im oberen und äusseren Abschnitte des Mittelohres, d. h. im Recessus epitympanicus (Aditus ad antrum, attic.) und im Antrum mastoïdeum; seine Grösse variirt von der einer Bohne bis zu einem Hühnerei. Die Neubildung ist Anfangs im Knochen eingeschlossen und kann es auch bleiben; oftmals aber dehnt sie durch allmähliches Wachsthum die Knochenhöhle aus, usurirt die Knochenwandung, wie das Aneurysma aortae die Wirbelkörper, und perforirt schliesslich den Knochen entweder nach der Paukenhöhle oder dem äusseren Gehörcanale, nach der Aussenfläche des Warzenfortsatzes oder nach der Schädelhöhle zu. Die Knochenusur geht häufig

Fig. 13.
Querschnitt der Periost- und Epidermisauskleidung des Antrum mit der ersten Hornzellenlage der Geschwulst.
[KUHN, Z. f. O. XXI.] Hartn. 3/VII.

ganz latent, ohne äussere Symptome vor sich; andere Male treten mit dem Wachsthum der Geschwulst Entzündungen der häutigen und knöchernen Nachbargebilde auf; es entseht Eiterung, Caries des Knochens und bei dem necrotischen Zerfall der Gewebe geht häufig die Neubildung selbst mehr weniger zu Grunde. Findet dieser entzündliche Process in der Richtung der Paukenhöhle oder des äusseren Gehörcanales statt, so kommt es zur Perforation des Trommelfells oder zum Durchbruch der hinteren oberen Wandung des knöchernen Meatus und in beiden Fällen entsteht eitriger Ohrenfluss; wächst dagegen das Cholesteatom in der Richtung der Schädelhöhle und werden hierbei die betreffenden Felsenbeintheile usurirt, so wird der weitere Krankheitsverlauf ein verschiedener sein, je nach dem Abschnitte der Dura mater, mit welchem die wachsende Neubildung in Berührung kommt. Ist es z. B. die Durawandung des Sinus sigmoïdeus, so kann sich Sinusphlebitis mit parietaler Thrombose und ihren pyämischen Folgen entwickeln; an anderen

Stellen der harten Hirnhaut kann es bei fortschreitendem Wachsthum der Geschwulst zu Meningitis und Gehirnabscess kommen (Virchow 130).

Wir müssen diese Art von Ohrcholesteatom als heteroplastische Geschwulst betrachten, da sie sich in Theilen des Gehörorgans entwickelt, wo unter normalen Verhältnissen keine epidermoidalen Gebilde vorhanden sind; Virchow hält sie in vielen Beziehungen dem Epitheliom analog. Während alle pathologischen Anatomen [Rokitansky (140), Förster (134), Birch-Hirschfeld (133) u. A.] das Cholesteatom des Felsenbeins als „wahre Neubildung" im Sinne Virchow's auffassen, differiren die Ansichten über seine Genese. Böttcher (136) hält es für möglich, dass die Neubildung vom Epithel des Aquaeductus vestibuli ausgeht, der sich während des ganzen Lebens als epithelialer Canal erhalte. Mikulicz (135) und Küster (137) sehen die Ursache des so häufigen Vorkommens der Perlgeschwulst am Ohre in der complicirten Entwicklung der epidermoidalen Anlage des Gehörorgans; sie halten es für möglich, dass beim Verschluss des obersten Kiemenganges eine Partie Epidermiszellen abnormer Weise abgeschnürt werde, in der Paukenhöhle zurückbleibe und dass aus ihnen das Cholesteatom primär entstehen könne, oder auch, dass diese aberrirten Epidermiskeime, die vielleicht oft schadlos und unentwickelt bleiben, unter Einfluss irgend eines entzündlichen Processes im Mittelohre sich in krankhafter Weise vergrössern und zu Geschwülsten entwickeln.

Wenige Ohrenärzte haben beim Lebenden derartige „wahre Perlgeschwülste" zu sehen Gelegenheit gehabt. Während nur Lucae (144), Wendt (143), Schwartze (30), Urbantschitsch (115), Panse (148 a) und ich (145) über derartige Fälle berichten, wird von den meisten Praktikern angenommen, dass die „primären Perlgeschwülste" viel seltener im Gehörorgane sind, als die gleich zu besprechenden „secundären Cholesteatombildungen", die als Complication eitriger Mittelohrprocesse ziemlich häufig beobachtet werden. Immerhin dürfen wir, entgegen dieser Ansicht so vieler Ohrenärzte, den Einwand der Anatomen nicht unerwähnt lassen, dass in vielen Fällen, wo durch wahre Cholesteatome der Knochen schon zerstört ist und entzündliche eitrige Processe in der Paukenhöhle, Zerstörungen des Trommelfells u. s. w. bereits eingetreten sind, dass es alsdann sehr schwer sein dürfte, zu entscheiden, ob es sich um einen secundären oder einen primären Tumor gehandelt hatte.

Alle bis jetzt bekannt gewordenen klinischen Beobachtungen von primärem Cholesteatom im Ohre hatten den oben angegebenen latenten Verlauf; theils dass hierbei das Trommelfell intact und keine Spur irgend einer Entzündung vorhanden war (Lucae, Wendt, Urbantschitsch, Panse), theils dass, ohne vorausgegangene Eiterung, unter Schwindel, Kopfschmerzen und Hirnerscheinungen der Durchbruch eines Cholesteatoms, dessen Grösse auf ein langjähriges Wachsthum schliessen liess, plötzlich in den äusseren

Gehörcanal (Schwartze) oder durch die Corticalis des Warzenknochens statt hatte (Kuhn).

Gegen die nahezu exclusive Ansicht der Anatomen, dass das Ohrcholesteatom als wahre Neubildung aufgefasst werden müsse, hat schon von Tröltsch (141) geltend gemacht, dass es eine Retentionsgeschwulst aus Eiter- und Epithelmassen darstelle, die von der chronisch entzündeten Mittelohrschleimhaut geliefert werden; es fände sich stets im Centrum dieser cholesteatomatösen Massen ein Kern von altem eingetrocknetem Eiter, der von einer chronischen Paukeneiterung herrühre, und dieser Kern sei es, der auf die Knochenwandungen einzelner Mittelohrtheile, wie z. B. des Antrum mastoideum, der Lieblingsstätte alter käsiger Herde und auch des Cholesteatoms, allmählich einen solchen Druck ausübe, dass „zellige Producte nicht blos in besonderer Menge, sondern auch von veränderter Gestalt und Art geliefert werden, so dass sie geschichteter Epidermis gleichen und perlmutterglänzende Platten darstellen".

Diese von Tröltsch zuerst ausgesprochene Theorie von dem Zustandekommen der cholesteatomatösen Bildungen im Ohre hatten lange Jahre hindurch die Praktiker allgemein angenommen; sie erweist sich jedoch bei der genaueren Prüfung der pathologischen Producte als unrichtig, denn in sehr vielen Cholesteatomen fehlt jener centrale Eiterkern und wir können auch mit dieser Lehre die weitere Thatsache nicht erklären, dass die kleinen wie die grossen Knochenhöhlen des Mittelohres, in welchen die Perlgeschwulst liegt, von einer epidermoidalen Membran ausgekleidet sind. — Wendt (143) sieht in dieser Neubildung das Product einer desquamativen Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut, wie sie während oder nach chronischen Mittelohreiterungen mit Trommelfellperforation eintreten könne und wobei die Schleimhaut eine oberhautartige Beschaffenheit annehme, selbst unter Bildung eines Rete Malpighi. Nach Lucae (144) kommt eine grosse Zahl von Perlgeschwülsten dadurch zu Stande, dass bei eitriger granulöser Mittelohrentzündung eine Proliferation von Epidermis an den Granulationen stattfindet, deren ältere abgestossene Schichten in den Räumen des Mittelohres sich anhäufen und schliesslich das Cholesteatom bilden. Politzer (28) sieht die Möglichkeit der Bildung kleiner Cholesteatome darin, dass in den mit Epithel ausgekleideten drüsenartigen Einsenkungen der Mittelohrschleimhaut, wenn deren Einmündungsstelle verwächst, das abgeschlossene Epithel fortwuchert und zur Bildung von grossen, weissen und glatten Epithelialkugeln, also zum Cholesteatom führt.

Viel besser als alle diese mehr weniger hypothetischen Ansichten und vor allen Dingen auf viel richtigere anatomische Thatsachen stützt sich die in neuester Zeit von Habermann (146) ausgesprochene Theorie von dem secundären Entstehungsmodus einer gewissen Anzahl von Ohrcholesteatomen. Habermann zuerst und nach ihm auch

Bezold (117) nehmen an, dass diese Geschwulstform häufig bei chronischen Mittelohreiterungen, besonders bei solchen mit Perforation der Shrapnell'schen Membran oder mit fistulösen Durchbrüchen in den äusseren Gehörgang dadurch zu Stande komme, dass die Epidermis des perforirten Trommelfells oder des Meatus externus sich über die Ränder der Perforationsöffnung weg auf die von Epithel entblösste exulcerirte Schleimhaut der Pauke fortsetzt und grössere Strecken des Mittelohres überzieht; dauert die Entzündung fort, so erfolgt eine stärkere Entwicklung des Rete Malpighi und eine vermehrte Abstossung der Hornschicht; kann sich dann die allzu reichliche Epidermisproduction nicht leicht nach aussen entleeren, so häuft sich dieselbe immer mehr und mehr an und bildet die concentrisch geschichteten Lagen der cholesteatomatösen Massen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass neben den Fällen, in welchen das Cholesteatom des Felsenbeins eine wahre, heteroplastische Neubildung ist, eine weitere Reihe von Cholesteatombildungen im Ohre vorkommt, bei welchen der von Habermann und Bezold angenommene Entstehungsmodus stattgefunden hat; welches schädliche Moment aber noch besonders hinzukommen muss, dass es bei dieser Art von Einwanderung der Epidermis in die Mittelohrräume zu einer Cholesteatombildung kommt, haben uns diese beiden Forscher nicht zur Genüge erklärt, denn wir dürfen immerhin die beim Lebenden so oft gemachte Beobachtung nicht übersehen, dass bei vielen Perforationen des Trommelfells die Epidermis ebenfalls häufig in das Mittelohr hineinwächst und die betroffene Paukenhöhlenschleimhaut eine dermoide Umwandlung erleidet, dass dies aber in vielen Fällen einen Heilungsvorgang (Schwartze) darstellt und die vorher bestandene Otorrhoe damit verschwindet; warum kommt es nun hierbei nicht zur Bildung von cholesteatomatösen Massen, wie in den von Habermann und Bezold angeführten Fällen?

Symptome. Das Cholesteatom des Ohres kann lange Jahre hindurch ohne jegliches Symptom bestehen; Kranke, bei welchen, ohne vorausgegangene Ohreiterung noch Trommelfellperforation, der plötzliche Durchbruch des Tumors nach aussen oder nach der Schädelhöhle erfolgt war, wollen zuweilen, selbst schon mehrere Monate vorher, an starken Kopfschmerzen und Schwindelanfällen gelitten haben. Besteht, wie das oft der Fall ist, neben dem Cholesteatom eine chronische Ohreiterung und kann der Eiter durch eine genügend grosse Trommelfellperforation gut abfliessen, so wird der Krankheitsprocess ebenfalls Jahre hindurch ohne weitere schmerzhafte Symptome fortbestehen; höchstens erscheint der Eiter zeitweilig mit Epithelmassen vermengt und hat einen stark fötiden Geruch. In anderen Fällen jedoch, wenn der Eiterabfluss durch eine zu kleine Trommelfellperforation oder durch Granulationsmassen behindert ist, stellen sich zuweilen heftige Ohr- und Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen ein, die so lange andauern, bis

spontan oder durch Kunsthilfe bohnen- bis wallnussgrosse, glänzendweisse, schalenartige Epithelmassen aus dem Ohre entfernt worden sind (Fig. 11); die Massen selbst besitzen an ihrer glatten Oberfläche leichte Einkerbungen oder kleinere höckerförmige Vorsprünge, die der Innenfläche jener Mittelohrhöhlung entsprechen, in welcher die Ansammlung gelegen war; die spontane oder künstliche Entfernung der Geschwulstmasse geschieht entweder durch eine Trommelfelllücke, oder durch eine Fistelöffnung an der hinteren Gehörcanalswand oder durch die Aussenwand des Processus mastoideus. Mit diesen Retentionsmassen werden meist auch übelriechender Eiter und schmierige Detritusmengen entleert, in denen zahlreiche Eiterkokken und Fäulnissbacterien enthalten sind.

Mit dem Abgang dieser epithelialen Ansammlungen hören die Schmerzen auf und es tritt wieder eine latente Periode ein, so lange bis sich die Geschwulstmassen von Neuem und in solcher Menge gebildet und angehäuft haben, dass sie ähnliche Retentionserscheinungen hervorzurufen im Stande sind; zuweilen sehen wir diese Symptome ganz rasch nach Einspritzungen von warmem Wasser oder nach Einströmen von heissen Dämpfen in das Ohr auftreten, weil dabei die Epithelmassen stark aufquellen und durch ihre beträchtlichere Grösse die Umgebung stärker drücken und reizen.

Nicht immer entleeren sich diese Cholesteatommassen unter so günstigen Verhältnissen, oft, und es sind dies zumeist jene Fälle, bei denen ohne vorherige klinische Diagnose erst bei der Section die Perlgeschwulstmassen gefunden werden, oftmals werden durch das fortschreitende Wachsthum der Epithelmassen die präexistirenden kleinen und grösseren Hohlräume des Recessus epitympanicus, des Antrum und der Warze immer mehr erweitert, meist durch einfache Knochenusur, andere Male gesellt sich auch Caries hinzu; auf diese Weise kann das ganze Schläfenbein in einer solchen Ausdehnung zerstört werden, dass sein Inneres nur noch eine einzige Höhle darstellt, in welcher Gehörgang, Paukenhöhle, Warzenfortsatz, ja die Pyramide aufgegangen sind und die Geschwulst selbst völlig verschwunden ist. Handelt es sich um blosse Knochenusur, so kann lange Zeit, auch bei den ausgedehntesten Zerstörungen, der Process noch weiter latent bleiben, meist aber treten infolge irgend einer äusseren Schädlichkeit frische Entzündungen der Mittelohrgebilde oder der Tumormasse selbst ein, wodurch dieselbe necrosirt, sich zersetzt und alsdann mit oder ohne Caries des Knochens, zu Pyämie, Sinusphlebitis, Meningitis und Hirnabscess mit ihren fast immer letalen Ausgängen führen kann.

Die Diagnose des Cholesteatoms ist bei der Spiegeluntersuchung möglich, wenn sich die charakteristischen lamellenartigen Epidermismassen bis in den äusseren Gehörcanal vorgeschoben haben, oder wenn wir bei gutem Einblick in die Paukenhöhle diese weisslichen Massen

direct zu Gesicht bekommen; andere Male ist die häufige Beimengung weisser glänzender Epidermisklumpen zu der meist sehr übelriechenden Ohreiterung diagnostisch verwerthbar. In gar vielen Fällen dagegen finden wir die cholesteatomatösen Geschwulstmassen erst nach dem Tode, wenn derselbe in einer der obenangegebenen Arten durch die Neubildung veranlasst worden war; denn selbst bei enormen Zerstörungen des Ohrknochens fehlt uns zuweilen jeglicher äussere Anhaltspunkt; so kann unter Anderem bei ausgedehnter Erkrankung des Mittelohres die Gehörprüfung noch ein positives Resultat geben, so lange das innere Ohr nicht ergriffen ist. Aber selbst ohne den objectiven Nachweis des Cholesteatoms müssen wir bei langdauernden und den verschiedenen Behandlungen widerstehenden Mittelohreiterungen, bei welchen periodische Anfälle von Kopfschmerz und Schwindel auftreten, an eine derartige Erkrankung des Ohres denken und die geeignete operative Behandlung veranlassen.

Prognose. Das Ohrcholesteatom, ob primär oder secundär entstanden, gehört mit zu den ernstesten Erkrankungen des Gehörorganes; selbst nach spontaner oder künstlicher Entfernung der Geschwulstmassen und nachdem die bedrohlichen Retentionssymptome verschwunden sind, ist der Kranke nur selten vor Rückfällen sicher und deshalb stets von den latenten Fortschritten der Erkrankung und ihren deletären Folgen bedroht. Die Beurtheilung des einzelnen Falles hängt vom Sitze und von der Ausdehnung der Geschwulst ab; da wir aber gerade hierüber nur selten Gewissheit haben, so müssen wir in der Voraussage zum wenigsten recht vorsichtig sein. Verhältnissmässig am günstigsten sind die Fälle, bei denen die cholesteatomatösen Massen in Abschnitten des Gehörorganes liegen, die unseren therapeutischen Eingriffen zugänglich sind, wie z. B. im Recessus epitympanicus oder in den vorderen Theilen des Warzenfortsatzes.

Die Behandlung wird in erster Linie eine symptomatische sein, wenn es sich darum handelt, die bekannten Retentionserscheinungen zu heben. Die cholesteatomatösen Massen müssen so bald als möglich aus dem Ohre entfernt werden. Es gelingt dies oft durch einfache desinficirende Wassereinspritzungen vom äusseren Gehörcanal aus oder per tubam; zuweilen ist es vorher nöthig, kleinere oder grössere Granulationen an der perforirten Shrapnell'schen Membran oder an anderen Theilen des Mittelohres und des äusseren Gehörcanales abzutragen und zu kleine Fistelöffnungen genügend zu erweitern. Liegen die Epithelialmassen etwas tiefer im Recessus oder im Antrum und in den verticalen Abschnitten des Warzenknochens, so müssen wir gekrümmte dünne Metallröhren in die betreffenden Ohrabschnitte einführen und durch sie die Spritzflüssigkeit direct auf die Massen einwirken lassen. Andere Male sind wir genöthigt, festere Massen mit der Sonde zu zerstückeln und mit kleinen scharfen Löffeln zu entfernen. Sind nun alle Mengen

auf die eine oder die andere Art entfernt, so müssen überall da, wo die Cholesteatomhöhle zugänglich ist, die knöchernen Wandungen derselben mit dem scharfen Löffel behutsam ausgekratzt und alsdann mit Chromsäure geätzt werden. Bei Anwendung einer 20 %-Cocainlösung ist diese Procedur nicht allzu schmerzhaft; sie muss nach 10—14tägigen Pausen einige Male wiederholt werden und ich habe in mehreren Fällen von Cholesteatom im Recessus epitympanicus mit aller Bestimmtheit beobachten können, dass nach derartigen Aetzungen eine feste narbige Verwachsung der SHRAPNELL'schen Membran mit den Wänden der Knochenhöhle eingetreten war und dass sich seit der Zeit — lange Jahre hindurch — keine cholesteatomatöse Bildung mehr gezeigt hat.

Das Einblasen von Bor oder Jodoformpulver in derartige Cholesteatom-Knochenhöhlen erscheint mir wegen der hierdurch noch vermehrten Gefahr der Retention bedenklich, doch wollen BEZOLD u. A. grossen Nutzen hievon gesehen haben.

Ist das Cholesteatom durch die hintere oder obere Gehörcanalswand oder durch die Corticalis des Warzenfortsatzes durchgebrochen, oder gelangen wir durch Fistelöffnungen in den Hohlraum des Antrum und des Processus mastoideus, und haben wir in der Beimengung von Epidermisklümpchen zur Ohreiterung gegründete Ursache eine Cholesteatombildung zu vermuthen, so muss der Warzenfortsatz von aussen breit eröffnet und auch jene Mittelohrhöhlen frei gelegt werden, in denen die Massen zu liegen pflegen. Nach sorgfältiger Entfernung der epithelialen Producte ist es nothwendig, die dermoide Auskleidung der Knochenhöhle so vollständig als möglich mit dem scharfen Löffel abzutragen; aber trotz der gründlichsten Exstirpation erheischen diese Fälle meist eine sehr lange und sorgfältige Nachbehandlung; besonders ist das fortdauernde Nachwachsen der Epidermislamellen von der Höhlenwand her ungemein schwer zu bekämpfen und trotzt selbst den stärksten Aetzmitteln. Wir werden deshalb gut thun, bei einer solchen Eröffnung des Warzenfortsatzes die äussere Knochendecke des Processus in grösserer Ausdehnung abzutragen, um dadurch späterhin eine persistente grössere äussere Oeffnung zu erhalten, die es immer gestattet, auch nach Verheilung der Hautwunde neugebildete Epidermislamellen zu entfernen und deren Ansammlungen mit ihren Folgen vorzubeugen. SCHWARTZE hält es in diesen Fällen für absolut nothwendig, eine grosse persistente Oeffnung hinter dem Ohre anzulegen, um freien Einblick in die Höhle zu haben und neugebildete Epidermismembranen entfernen zu können; er erzielt eine solche dauernde Oeffnung, indem er in die weite trichterförmige Knochenwunde grosse Hautlappen durch seitliche Verschiebung transplantirt, einnäht und durch Tamponade zur Anheilung an die granulirende Knochenfläche bringt. Eine sehr grosse derartige Oeffnung hinter dem Ohre kann der Kranke zur Abschliessung der

Knochenhöhle gegen äussere Schädlichkeiten, mit einer entsprechend grossen und gut federnden Hartkautschukplatte bedecken. Wie weit die STACKE'sche (149) Modification der Warzenfortsatzaufmeisselung für diese Fälle günstigere Resultate schaffen kann, bin ich noch nicht in der Lage zu beurtheilen.

2. Das Sarcom als primäre Neubildung des Mittelohres wurde zu wiederholten Malen beobachtet, so das Fibrosarcom von BURCKHARD-MERIAN (151), POMEROY (153), SCHWARTZE, CHRISTINNECK (156), KÜSTER (161), das Rundzellensarcom von SCHWARTZE (157), HARTMANN (154), ROBERTSON (173), ORNE GREEN (155), STACKE-KRETSCHMANN (81), CHRISTINNECK (156) und HAUG (159), das Spindelzellensarcom von CASSELS (152), das psammomatöse Endothelsarcom von RASMUSSEN und SCHMIEGELOW (158) und das Osteosarcom von BOECKE (160) und SCHWARTZE (30); auch secundäre Erkrankungen des Mittelohres durch Sarcom sind bekannt geworden [VERMYNE (174), MOOS (175), KNAPP (176) und SEXTON (177)], wie wir dies bei den Neubildungen des inneren Ohres noch näher sehen werden.

Die primären Sarcome treten auch im Mittelohre als weiche, knollige und schmutzig weisse Geschwülste auf, die sich scharf von der Umgebung abheben; sie zeigen auf ihrem Durchschnitte ein faseriges Bindegewebsstroma, in welchem entweder runde oder mehr spindelförmige Zellen in grosser Zahl gelegen sind; oft kommen Combinationsgeschwülste vor, in denen kleine Rundzellen neben Spindelzellen vorhanden sind; in den harten und weissen Fibrosarcomen ist das Fasergerüst mächtiger und die Zellenmenge geringer; andere Male überwiegen die Zellen und die Grundsubstanz ist schwach entwickelt, wie z. B. in den Spindelzellsarcomen, die an Farbe und Consistenz den Fibrosarcomen sehr ähnlich sind und bei denen die langen Spindelzellen, fast ohne jegliche Zwischensubstanz, dicht neben einander liegen. Am häufigsten wurde das Rundzellensarcom beobachtet; es besteht fast ausschliesslich aus grösseren und kleineren Rundzellen, aus Blutgefässen und nur wenig körnig-fibröser Zwischensubstanz; dasselbe ist sehr weich und auf seinem Durchschnitte sieht man einen milchigen Saft, oft auch zerfallene und verkäste Gewebsmassen und cystische Hohlräume; diese Form unterscheidet sich auch durch ihr schnelleres Wachsthum von den übrigen Sarcomarten.

Es ist häufig sehr schwer, den Ausgangspunkt der Neubildung zu erkennen; in einigen Fällen war es die Periostschicht der Mittelohrauskleidung, andere Male das Innere des Warzenfortsatzes. SCHWARTZE hält es für wahrscheinlich, dass das Sarcom vom Duraüberzug des Felsenbeines ausgeht und erst später auf die Paukenhöhle und den Gehörcanal übergreift.

In einigen Beobachtungen ging eine mehrjährige chronische Mittel-

ohreiterung der Sarcombildung voraus; andere Male finden wir traumatische Insulte als ursächliches Moment verzeichnet.

Das Sarcom des Mittelohres ist verhältnissmässig seltener als das Carcinom; es verursacht jedoch die gleich grossen Zerstörungen an den Weichtheilen und den Knochen, wie das letztere; fast regelmässig ist sein Verlauf ein viel rascherer und dauert nur selten länger als ein Jahr; in fast allen obigen Beobachtungen handelte es sich um Individuen vor dem zwanzigsten Lebensjahre.

Die Erkrankung beginnt oft ganz latent und schmerzlos, andere Male tritt schon in einer frühen Periode ein seröser oder serösblutiger Ausfluss aus dem Ohre ein; die Patienten klagen über Schmerzen, die sich, mit dem Wachsthum der Geschwulst nach dem Gehörcanal fortwährend steigern. Mit dem Auftreten des serösen Ohrenflusses sehen wir zuweilen kleinere Geschwulsttheile im Mittelohre, die sich weich anfühlen, leicht bluten und gegenüber den gewöhnlichen Granulationsmassen nichts Charakteristisches darbieten, ausser dass sie vielleicht rascher wachsen als die einfachen Granulome; die mikroskopische Untersuchung allein zeigt uns ihre sarcomatöse Natur. Im weiteren Verlaufe der Erkrankung stellen sich Drüsenanschwellungen in der Umgebung des Ohres ein, der Warzenfortsatz wird schmerzhaft, fühlt sich weich an und es brechen schliesslich schwammige Sarcommassen durch die Aussenfläche des Knochens; von jetzt an steigern sich die Schmerzen ungemein, der Ausfluss aus dem Ohre wird profuser und fötider; die Patienten magern ab und gehen nach kaum einjähriger Krankheitsdauer entweder an Marasmus oder an intracraniellen Complicationen, meist an Meningitis oder Sinusthrombose zu Grunde.

T h e r a p e u t i s c h können wir nur durch das partielle Abtragen von Geschwulsttheilen für ein besseres Abfliessen des putriden Eiters sorgen; oftmals sind wir genöthigt, abundante Blutungen durch galvanocaustisches Abbrennen vorliegender Tumortheile zu stillen. Die starken Schmerzen müssen durch subcutane Morphiumeinspritzungen gelindert werden. Häufige Aetzungen der Neubildung sollen ein rascheres Nachwachsen begünstigen und bei Versuchen, grössere Partien des Tumors zu entfernen, sah ich in einem derartigen Falle, dass die Geschwulst auffallend schnell wieder nachwuchs, und dass der ganze Krankheitsverlauf beschleunigt wurde.

3. Das E p i t h e l i o m des Mittelohres scheint häufiger zu sein als das Sarcom; primär finden wir dasselbe sowohl in der Paukenhöhle, wie auch, obzwar ausnahmsweise, im Warzenfortsatze. Im Allgemeinen gehört das Carcinom wie das Sarcom des Gehörorgans zu den recht seltenen Erkrankungen; unter 3365 klinischen Sectionen im Berner pathologischen Institute fand Müller (162) 128 Carcinome und unter diesen kein einziges weder im Ohr noch in der Nase.

Nach KRETSCHMANN (84) handelt es sich auch im Mittelohre um jene Epitheliomart, die ein spärliches alveoläres Bindegewebsstroma besitzt, in dem neben zahlreichen kleinen Rundzellen Nester von grossen Plattenepithelien und verhornte Perlkugeln gelegen sind. Das primäre Cancroid geht von der Mittelohrschleimhaut aus, wie wir dies aus mehreren Beobachtungen zu schliessen berechtigt sind; es müsste hierbei das Cylinderepithel derselben eine Umwandlung in Plattenepithel erlitten haben, wie dies WENDT bei chronischen Paukenhöhleneiterungen mit Cholesteatombildung ebenfalls angenommen hat; da jedoch in manchen Fällen von Epitheliom keine Eiterung vorausgegangen ist, so ist eher daran zu denken, dass sich die Geschwulst in ähnlicher Weise aus dem Cylinderepithel der Paukenhöhle entwickelt hat, wie nach RINDFLEISCH (177a) das Epitheliom der Darmschleimhaut aus dem Cylinderepithel ihrer Drüsenschläuche; „es wachsen die Paukenepithelien nach innen und verändern sich in der Art, dass ihr Lumen aufgehoben wird und sie solide Zellmassen darstellen, die zunächst aus indifferenten, dann aus echten Pflasterzellen zusammengesetzt sind" (KRETSCHMANN).

Bei der mikroskopischen Untersuchung mancher Ohrpolypen sehen wir hie und da Bilder, die mit den in das Granulationsgewebe tief einspringenden Epithelzapfen und mit ihren Perlkugeln an das Cancroid erinnern, während doch der ganze klinische Verlauf für die Gutartigkeit der Neubildung, also für ein einfaches Papillom spricht. Möglicherweise können diese gutartigen epithelialen Gebilde bei längerem Bestehen durch Ausdehnung und stärkeres Wachsthum die Neubildung zu einer bösartigen machen, wie wir derartige Umwandlungen gutartiger Geschwülste in bösartige an den Ovarien, dem Larynx und der Nase beobachten.

Fig. 14.
Querschnitt durch ein Papillom des äusseren Ohres von einem 45jährigen Manne. Hartn. 3/III.

Fig. 14 stellt den Durchschnitt eines solchen Ohrpapilloms dar, an welchem mehrere tief ins Gewebe vorspringende Epithelzapfen nebst den bekannten Epithelperlen sichtbar sind. Der Tumor entstammt dem rechten Ohre eines 45jährigen Mannes, bei welchem vor $3\frac{1}{2}$ Jahren wegen vernachlässigter Eiteransammlung im Processus mastoideus und davon ausgegangener Senkungsabscesse, die bis an das untere Ende des rechten Schulterblattes und nach vorn bis zur Clavicula reichten, die Eröffnung des Warzenfortsatzes, Spaltung der Abscesse u. s. w. gemacht werden musste. Nach

Ausheilung dieser Knochen- und Weichtheilerkrankungen, welche mehrere Monate dauerte, war nichts krankhaftes mehr im Ohre zurückgeblieben als eine schwache Eiterung der Paukenhöhle und der hinteren Gehörcanalswand; an letzterer lag der Knochen theilweise bloss und es entwickelten sich hier kleine Granulationsmassen, die trotz Auskratzen, galvanocaustischer und Chromsäureätzungen immer und immer wieder nachwuchsen; es besteht jedoch keinerlei Verbindung mehr mit dem Warzenfortsatz. Trotz alledem ist der Ohrenfluss sehr gering, hat keinen fötiden Charakter, es existirt keine Drüsenanschwellung in der Umgebung des Ohres — und vor allem: das Allgemeinbefinden des Kranken ist ein so vortreffliches geworden, dass derselbe in den letzten drei Jahren um 30 Pfund an Körpergewicht zugenommen hat. Wir sind demnach nicht berechtigt, trotz des für Epitheliom sprechenden mikroskopischen Befundes an den zu verschiedenen Zeiträumen exstirpirten Geschwulsttheilen, dieselben für eine maligne Neubildung zu erklären.

In den ersten Zeiten der Erkrankung stellt das Epitheliom des Mittelohres einen schmutzigweissen knötchenartigen Tumor dar, der an seiner unregelmässigen und zerklüfteten Oberfläche recht frühe zum Zerfall neigt, exulcerirt und leicht blutet; meist sitzt die Geschwulst breit auf, zum Unterschied von den häufiger gestielten Ohrpolypen. Mit ihrem Wachsthum greift die Neubildung auf die Nachbargebilde über, deren Weichtheile sowohl, wie deren Knochengebilde bald der Zerstörung anheimfallen; so geht oftmals nach und nach der Warzenfortsatz, die Pyramide, das Unterkiefergelenk, ja selbst das ganze Schläfenbein, das Keilbein und Hinterhauptbein in den krebsigen Massen vollständig unter; schliesslich kommt es zum Durchbruch nach der Schädelhöhle und die Kranken gehen an Meningitis oder Hirnabscess zu Grunde, wie dies an allgemeiner Cachexie auch schon vorher der Fall sein kann.

Symptome. In den meisten Fällen war eine mehrjährige Ohreiterung der Krebsbildung vorausgegangen; mit der Entwicklung des Epithelioms wird die Eiterung reichlicher, fötider und ist oft mit Blut vermengt; die Kranken klagen bald über periodisch auftretende, heftige Schmerzen in der Tiefe des Ohres, die später nach dem Scheitel, Stirn und Hinterkopf ausstrahlen.

Mit der zunehmenden Ausbreitung des Epithelioms stellen sich Schwindelerscheinungen, Ohrensausen, Lähmung des Facialis und der Chorda tympani und oftmals absolute Taubheit ein. Bald auch röthet sich die Hautdecke des Warzenfortsatzes, sie wird ödematös, zeigt deutliche Fluctuation und es brechen schliesslich die Krebsmassen nach aussen durch. Die Zerstörung dehnt sich immer mehr und mehr aus, die Ohrmuschel wird abgelöst und Theile der oberen Halsgegend werden blossgelegt; hierbei treten oft ziemlich starke Blutungen auf. Fast regelmässig und zuweilen schon recht früh schwellen die Drüsen in der Umgegend des Ohres an; dagegen treten Fiebersymptome nur dann auf,

wenn sich pyämische oder meningitische Complicationen zur örtlichen Krankheit hinzugesellen.

Die Dauer des Ohrcarcinoms ist eine längere als die des Sarcoms; sie währt, wie die Krebse des menschlichen Körpers überhaupt, 1—1½ Jahre; in den bis jetzt bekannt gewordenen Fällen waren es Leute von 40—60 Jahren — dem gewöhnlichen Alter aller Carcinome — die von dieser Ohrkrankheit befallen wurden, und unter ihnen fast ebenso viel Männer als Frauen.

Nach der Zusammenstellung Kretschmann's (81) war eine chronische Paukenhöhleneiterung unter 16 Fällen von Epitheliom des Mittelohres bei elf Kranken schon früher vorhanden gewesen; in den übrigen Fällen war die Otorrhoe erst eine Folge der Neubildung, wie ich dies ebenfalls in einem Falle beobachtet habe, während in drei anderen Beobachtungen eine langjährige Mittelohreiterung bei meinen Kranken vorausgegangen war. — Schwartze hat auch Fälle von primärem Cancroid im Warzenfortsatze gesehen; dieselben beginnen meist unter stechenden Schmerzen und starker Anschwellung der Warze, worauf bald spontan der Tumor nach aussen durchzubrechen pflegt. Viel häufiger jedoch als diese primären Fälle ist die secundäre Krebsbildung im Processus mastoideus bei Epitheliom des mittleren oder äusseren Ohres.

Die Diagnose bietet in den Anfangsstadien recht grosse Schwierigkeiten; die Frage, ob gutartiger Polyp resp. Papillom oder Epitheliom, lässt sich selbst mit dem Mikroskop nicht immer entscheiden; oftmals müssen uns auch die klinischen Symptome der Drüsenanschwellung, der starken Ohrschmerzen, der fötiden Eiterung leiten, wenn das mikroskopische Bild den endgiltigen Entscheid über die Natur der Neubildung geben soll. Sarcom und Epitheliom dagegen lassen sich leichter aus einander halten; wir wissen, dass ersteres meist bei jüngeren Individuen auftritt, dass es viel rascher wächst und auf die Umgebung übergreift, und nach wenigen Monaten, selbst Wochen schon, eine grosse Geschwulstmasse darstellt, die sehr weich, fast fluctuirend ist. Die Epitheliomgeschwulst ist härter, ihre Oberfläche unregelmässiger, blumenkohlartig, zerfällt leicht und exulcerirt; die bei Cancroid des Ohres mit ergriffenen Lymphdrüsen fühlen sich ungemein hart an.

Die Prognose des Mittelohrepithelioms ist ebenso ungünstig, wie die des Sarcoms; an eine totale Exstirpation der Neubildung wird man bei dem tiefen und unzugänglichen Sitze der Geschwulst nicht denken dürfen. Wir können den Kranken bis zu einem gewissen Grade erleichtern, wenn wir oberflächlich gelegene Tumortheile abtragen, um ihre Verjauchung zu vermindern oder Blutungen zu stillen; hierzu eignet sich die galvanocaustische Schlinge besser als der scharfe Löffel, bei dessen Anwendung wir Gefahr laufen, die krebsig infiltrirten und erweichten Knochenwandungen nach der Schädelhöhle oder nach dem Sinus trans-

versus zu durchstossen. Der Nutzen dieser partiellen Eingriffe ist naturgemäss nur ein vorübergehender und manche Chirurgen warnen sogar vor denselben, da sie den Exitus zu beschleunigen scheinen. Unser ärztliches Thun wird sich auf die Reinigung und Desinficirung des Ohres, auf die Erhaltung der Kräfte und auf die Anwendung von Morphiumeinspritzungen gegen die Schmerzen beschränken müssen.

§ 3. Neubildungen am schallempfindenden Ohrapparat.

Von primären Neubildungen im inneren Ohre sind nur wenige Beobachtungen in der Literatur verzeichnet; dagegen ist die Anzahl jener Fälle eine viel grössere, in welchen das innere Ohr secundär durch Geschwülste meist maligner Art ergriffen wurde. Das Uebergreifen dieser Tumoren auf das innere Ohr geschah entweder vom äusseren oder mittleren Ohre her, oder sie hatten sich von der Schädelhöhle aus auf das Labyrinth oder den Acusticus fortgesetzt; zuweilen gingen die malignen Neubildungen von der Dura mater oder der Schädelbasis, vom Oberkiefer, vom Nasenrachenraum, von der Parotis oder der Zunge aus und hatten sich auf das Schläfenbein, die Pyramide und das innere Ohr fortgesetzt. —

Bonnafont und Knapp (176) berichten über Parotiskrebse, Moos (175) über 3 Fälle von Krebs im Nasenrachenraum, Politzer (28) über ein Epitheliom der Zunge und des Oberkiefers, die auf das innere Ohr übergegriffen, aber schon vorher durch Compression der äusseren Ohrtheile Functionsstörungen hervorgerufen hatten. Häufiger greifen derartige maligne Neubildungen von der Schädelhöhle her auf das Labyrinth über; es sind dies besonders die verschiedenen Sarcomarten der Dura mater: das Psammom [Virchow (183)], das Fibrosarcom [Burckhardt-Merian (151)], das Spindelzellensarcom [Field (39) und Moos (178)], das Myxofibrom [Vermyne (174)], das Rundzellensarcom [Brückner (90), Stevens (179), Mac Bride (189), Stetter (177 b)]. Hierzu können wir auch das von Politzer bei einem 12jährigen Mädchen beobachtete cavernöse Angiom des Felsenbeins rechnen, welches vom Sinus lateralis ausging und in den inneren Gehörgang hineingewachsen war.

Alle diese secundären Neubildungen haben bis jetzt nur ein anatomisches Interesse, wenn wir auch manchmal die eine oder die andere aus Veränderungen an den äusseren Ohrtheilen zu vermuthen im Stande sind; von einer Therapie kann hier keine Rede sein.

Bei den viel selteneren primären Neubildungen des inneren Ohres handelt es sich meist um Geschwülste des Hörnervenstammes, die, ohne dass nähere klinische Symptome bekannt waren, zufällig bei der Section gefunden wurden. Es waren dies meist Sarcome [Förster (180), Voltolini (181), Moos (178), Bürkner (182), Böttcher (185)] oder auch

Gliome und Neurome [Virchow (183), Klebs (184), Fester (186), Habermann (87)]. Die Neubildungen gingen entweder vom Neurilemm des Acusticus aus, oder sie hatten ihren Ursprung im Gehirn und in seinen Häuten und waren in den Meatus internus hineingewachsen. Unter beiden Verhältnissen füllte der Tumor den inneren Gehörcanal aus und erweiterte ihn; andere Male zerstörten diese Neubildungen die knöchernen und häutigen Theile des Labyrinthes und verursachten Atrophie der peripheren Endigungen des Acusticus; oftmals kam es zur Zerstörung des ganzen Nervenstammes, während der Nervus facialis in einzelnen Fällen unversehrt geblieben war.

NEUNTES KAPITEL.

Die letalen Folgeerkrankungen bei Ohraffectionen.

Von

Dr. **H. Hessler**, Privatdocent

in Halle a. S.

Literatur.

§ 1. **Allgemeines.** 1. v. Troeltsch, im Handb. der Kinderkrankheit. von Gerhardt. S. 92. 1879. — 2. Schwartze, Die chirurgischen Krankheiten des Ohrs. S. 401. 1885. — 3. Robin, Des affections cérébrales consécutives aux lésions non traumatiques du rocher et de l'appareil auditif. Paris. 1883. (Ref. A. f. O. XXIII. S. 48.)

§ 2. **Sinusthrombose und Sinusphlebitis.** *Sinusthrombose:* 1. Gerhardt, Deutsche Klinik. S. 45. 46. 1857. — 2. Griesinger, Archiv f. Heilk. III. S. 437—458. 1862. — 3. Beck, Deutsche Klinik. 1863. — 4. Wreden, A. f. A. u. O. III. S. 108. 1873. — 5. Moos, Z. f. O. XI. S. 242. 1882. — 6. Wiethe ref. M. f. O. S. 63. 1884. — 7. Heimann, Z. f. O. XX. S. 115. 1890. — *Thrombose mit Meningitis:* 8. Tuchen, Dissertation. Breslau. 1858. — 9. Scherrer, Dissertation. Zürich. 1889. — 10. Pieper, Dissertation. Halle. 1889. — 11. Friedewald, Z. f. O. XXII. S. 121. 1891. — *Thrombose mit Grosshirnabscess:* 12. Gwinner, Dissertation. Frankfurt. 1848. — 13. Prompt. — 14. Avezon aus Rifky Hassan, des abscès de l'encèphale déterminés par la carie du rocher. 1879. — 15. Reinhard und Ludewig, A. f. O. XXVII. S. 206. — *Thrombose mit Kleinhirnabscess:* 16. Marchand s. Rifky Hassan. — 17. Bressler, Med. Times. 1888. — *Sinusphlebitis:* 1. Lebert, Ueber Entzündung der Hirnsinus. Virchow's Archiv. IX. S. 381—436. 1856. — 2. Schwartze, Journ. f. Kinderkrankh. v. Behrend u. Hildebrand. S. 331. 1859. — 3. Orne Green, ref. A. f. O. XVI. S. 142. — 4. Schwartze, Die chirurg. Krankh. des Ohrs. S. 338. 1885. — 5. Urbantschitsch, Lehrb. f. Ohrenheilk. S. 314. 1890. — 6. Zaufal, Zur Geschichte der operativen Behandlung der Sinusthrombose in Folge von Otitis media. Prager medic. Wochenschrift 1891. — *Fälle reiner Sinusphlebitis:* 7. 8. 9. Bruce, Ueber Entzündung der Blutleiter infolge von purulenter Otorrhoe, ref. Schmidt's Jahrb. XXXIV. S. 316. 1842. — 10—19 bei Lebert s. 1. — 20. v. Troeltsch, Virchow's Archiv. XVII. Fall 5. — 21. 22. 23. Tuchen, Dissertation. Breslau. 1858. — 24. 25. v. Dusch, Ueber Thrombose der Hirnsinus, Zeitschr. f. rat. Med. VII. S. 2., ref. Schmidt's Jahrb. CV. S. 21. 1860. — 26. Rosenthal, Wien. med. Halle. III. S. 22. 23. 1862. — 27. Nagel, Ebenda. S. 41. 1862. — 28. Beck, Deutsche Klinik. 1863. — 29. Moos, Virchow's Archiv. XXXVI. (Fall 1). — 30. Politzer, Ebenda. Fall 1. — 31. Koeppe, A. f. O. II. S. 181. 1867. — 32. 33. 34. Gull, Medico-chir. Transact. XXXVI. — 35. Kessel, Diss. inaug. Giessen. 1866. Fall 1. — 36. v. Troeltsch, A. f. O. IV. Fall 6. — 37. 38. 39. Wendt, Beiträge zur pathologischen Anatomie des Ohrs. A. f. O. S. 562—598. Fall 7. 8. 9. 1870. — 40. Reimer, Zur Diagnose d. Phlebitis u. Thrombose des Sinus cavernosus durae matris bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. S. 353. 1871. — 41. Hoppe, Dissert. Berlin. 1872. — 42. Stokes, A. f. O. VI. 231. — 43. De Rossi, Ebenda. — 44. 45. De Rossi, Ebenda. Fall 1 u. 2. — 46. Küpper, Ebenda. XI. Fall 8. — 47. Schwartze, Ebenda. XII. Fall 36. — 48. Dreyfuss-Brissac, ref. Ebenda. XIII. S. 212. 1878. — 49—52. Moos, A. f. A. und O. VII. 1878. Fall 1—4. — 53. Kretschy, Wien. medic. Wochenschrift. 11 u. 12. Fall 1. 1879. — 54. Schwartze, A. f. O. XVI. Fall 54. — 55. Zaufal, Ebenda. XVII. S. 158. — 56. Andrews, ref. Ebenda. XXI. Fall 2. — 57. Stacke,

Dissert. inaug. Würzburg. 1882. — 58. Beck, Sinusthrombose u. Pyämie infolge von Otitis interna. Memorabilien, Zeitschr. f. rat. prakt. Aerzte. XXXIII. S. 452. 1883. — 59. 60. 61. Hedinger, Z. f. O. XIII. Fall 1; XIV. Fall 1; XVII. Fall 1. — 62. Schubert, A. f. O. XXII. S. 67. — 63. Stacke u. Kretschmann, Ebenda. S. 252. — 64. Bull, ref. ebenda. XXIII. S. 161. — 65 u. 66. Kretschmann, Ebenda. S. 222. — 67. u. 68. Rohden u. Kretschmann, Ebenda. XXV. Fall 1 u. 2. — 69. Wagenhäuser, Ebenda. XXVI. S. 12. — 70. Szenes, Ebenda. XXV. S. 61. — 71. Szenes, Ebenda. XXVI. S. 155. — 72. Reinhard und Ludewig, Ebenda. XXVII. S. 215. — 73. Schubert, Ebenda. XXX. Fall 7. — 74. Ludewig, Ebenda. LXI. Fall 7. — 75. Panse, Ebenda. XXXIII. Fall 2. 1892. — *Meningitis und Sinusphlebitis:* 76. v. Troeltsch, Virchow's Archiv XVII. Fall 5. — 77. Lebert, Ebenda. IX. Fall. 1. — 78. Schwartze, A. f. O. VI. S. 223. — 79. Hoppe, Dissert. Berlin. 1872. — 80. Moos, A. f. A. u. O. VII. Fall 4. — 81. Zaufal, A. f. O. XVII. S. 158. — 82. Andrews, Ebenda. XXI. Fall 2. — 83. Wagenhäuser, Ebenda. XXVI. Fall 3. — 84. Kuhn, Ebenda. XXVI. Fall 1. — 85. Rohden und Kretschmann, Ebenda. XXV. Fall 1. — 86. Szenes, Ebenda. XXVIII. Fall 1. — 87. Ludewig, Ebenda. XXXI. S. 58. — *Sinusphlebitis und Grosshirnabscesse*: 88. Marchant s. Rifky Hassan. 1879. — 89. Wreden, s. Huguenin, Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. XI. S. 805. 1879. — 90. Ogle, Pathol. Transactions. X. S. 44, ref. Schmidt's Jahrb. CIX. S. 105. 1861. — 91. Fraenkel, ref. A. f. O. XV. Fall 2. — 92. Kipp, ref. Ebenda. XVI. Fall 2. — 93. Stacke u. Kretschmann, Ebenda. XXII. Fall 1. — 94. Reinhard und Ludewig, Ebenda. XXVII. S. 281. — 95. Ludewig, Ebenda. XXXI. Fall 6. — *Sinusphlebitis u. Kleinhirnabscesse:* 96. Gwinner, Dissertation. Frankfurt. 1848. Fall 2. — 97. Gruber, Zur Pathologie und Therapie der Otitis interna. Wien. Zeitschr. N. F. S. 52. 1860. — 98. Gauderon, ref. A. f. O. XI. S. 264. — 99. Wendt, Archiv für Heilkunde. 1870. Fall 4. — 100. Toynbee nach Custer's Dissertation. Bern. 1880. Fall 27. — 101. Moore, ref. A. f. O. XIX. S. 187. — 102. Schwartze, Ebenda. XIII. Fall 44. — 103. Vohsen, Ebenda. XXXI. S. 257. — *Sinusphlebitis mit Abscess im Gross- und Kleinhirn:* 104. v. Troeltsch, A. f. O. IV. Fall 7. — 105. Reinhard und Ludewig, Ebenda. XXVII. S. 218.

§ 3. **Tödtliche Blutung aus der Carotis, dem Sinus transversus und der Vena jugularis interna. Literatur f. Carotisblutung.** 1. Friedlowsky, M. f. O. 1868. S. 120. — 2. Zuckerkandl. Ebenda S. 88. 1874. — 3. Prudent Marcé, De l'ulcération de la carotide interne dans la carie du rocher. 1874. (Fall 13 und Fall von Toulmouche Gazette médicale. 1838). — 4. Hessler, Ueber Arrosion der Arteria Carotis interna infolge von Felsenbeincaries. A. f. O. XIII. S. 1. — 5. Moos u. Steinbrügge, Z. f. O. XIII. S. 145. — 6. Politzer, Lehrbuch. II. Aufl. S. 379. — 7. Gruber, Lehrbuch. 2. Aufl. S. 506. — 8. Sutphen, ref. Z. f. O. XVII. S. 286. — 9. Fälle von Bennet May, ref. M. f. O. XX. S. 199. — 10. Koerner, Z. f. O. XXII. S. 189. — 11. Zaufal, A. f. O. VIII. S. 46. — *Sinus transversus und Vena jugularis interna:* 1. Holst nach Beck, Die Krankheiten des Gehörorg. S. 181. 1827. — 2. Huguier, Schmidt's Jahrb. LXXIII. S. 345. 1852. — 3. v. Tröltsch, Die Anatomie des Ohres. (Fall Syme S. 50). 1861. — 4. Köppe, A. f. O. II. S. 181. — 5. Wreden, Ein Fall von innerer und äusserer Blutung aus dem Querblutleiter des Gehirns infolge von Otitis media purulenta. M. f. O. October 1869. — 6. Boeke, A. f. O. XX. S. 47. — 7. Kuhn, Ebenda. XXII. S. 162. — 8. Müller, Dissertation. Halle. 1890. — 9. Budde, Dissertation. Göttingen. 1891. — 10. Körner, Ueber die Fossa jugularis und die Knochenlücken im Boden der Paukenhöhle. A. f. O. XXX. S. 237.

§ 4. **Die otitische Meningitis.** 1. Huguenin, Ziemssen's Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. XI. 2. Aufl. 1878. — 2. Strümpell, Krankh. d. Nervensystems. 1. 1887. — 3. Barker, Ein Fall von Meningitis infolge von Otitis media, ref. A. f. O. XXVII. S. 93. 1889. — Fälle: 4.—7. Lallemand, Anatomisch-pathologische Untersuch. über das Gehirn. Deutsch von Weese. II. S. 233—365. 1825. (2 Fälle von Morgagni. Fall 25 u. 26; von Itard, Fall 31, eigner Fall 35). — 8. 9. Trusen, Schmidt's Jahrb. XXI. S. 185/6. 1839. — 10. Cless, Jahresbericht aus Stuttgart, ref. Ebenda. XXXV. S. 327. 1842. — 11. Beer, ref. Ebenda. XXXVI. S. 179. — 12. 13. Silvano, Giorn. di Torino Maggio, ref. Ebenda. LVI. S. 214. 1846. — 14. Fischer, ref. Ebenda. LVIII. S. 225. 1848. — 15.—17. Melchior, Journ. f. Kinderkrankh. S. 10—12, 18 u. 22/3. 1857. — 18. Ockel, Schmidt's Jahrb. CXXIII. S. 215. 1864. — 19. Voltolini, Virchow's Archiv. XXXI. Fall 2. — 20. Boscher, Otitis interna nach Typhus, ref. Schmidt's Jahrb. CXXIII. S. 213. — 21. Lucae, A. f. O. II. S. 81. — 22. Roger, ref. Ebenda. II. S. 311. — 23. Grossmann, M. f. O. S. 6. 1868. — 24. Wendt, A. f. O. III. Fall 2. — 25.—27. Schwartze, Ebenda. IV. Fall 1 u. 13.

S. 107 u. XVII. S. 111. — 28. Bericht aus der Rudolf-Stiftung in Wien, ref. Schmidt's Jahrb. CLIII. S. 107. — 29. 30. Hoffmann, Erkrankungen des Ohrs bei Typhus. A. f. O. IV. Fall 4 u. 5. — 31.—33. v. Tröltsch, Ebenda. IV. Fall 1. 4. 8. — 34. Epting, ref. Ebenda. II. S. 154. — 35. Griesinger. Archiv für Heilkunde. S. 448. 1862. — 36.—38. Wendt, Ebenda. 1870. Fall 11. 12. 13. — 39. Fox, ref. Schmidt's Jahrb. CXLVIII. S. 15. — 40. Fleury, Ebenda. CL. S. 191. — 41. Gaehde, A. f. O. VIII. S. 98. — 42. Darolles, ref. Ebenda. X. S. 253. — 43. Liégois, ref. Jahresbericht v. Virchow-Hirsch. II. S. 486. 1878. — 44.—47. Huguenin (l. c.) S. 53. — 48. Thomas Pooley, ref. A. f. O. XVII. Fall 2. — 49. Loring, ref. Ebenda. XVIII. S. 102. — 50. Ryerson, ref. Ebenda. XIX. S. 190. — 51. 52. Bürkner, Ebenda. XIX. Fall 1. 3. — 53. Christinneck, Ebenda. XX. Fall 5. — 54. Jacoby, Ebenda. XXI. S. 73. — 55. Bezold, Ebenda. XXI. S. 255. — 56. Schwartze, Die chirurg. Krankh. des Ohrs. S. 130. 1885. — 57. Abbe, ref. M. f. O. XIX. S. 375. — 58. Gray, ref. Z. f. O. XIX. S. 87. — 59. Wagenhäuser, A. f. O. XXVI. S. 25. — 60. Kuhn, Ebenda. S. 69. — 61. Roosa, Lehrbuch der Ohrenheilk. S. 65. 1889. — Reinhard u. Ludewig, A. f. O. XXVII. S. 288. — 63. Jacoby, Ebenda. XXIX. S. 7. — 64.—66. Ludewig, Ebenda. S. 273. 281. 283. — 67. 68. Schubert, Ebenda. S. 56. 63. — 69. Pieper, Ebenda. S. 167. — 70. Gomperz, Ebenda. S. 216. — Politzer, Ebenda. S. 253 — 72. Wilson, Ebenda. S. 300. — 73. 74. Ludewig, A. f. O. XXXI. Fall 1 u. 4. — 75. Jansen, Ebenda. Fall 1. — 76. Zaufal, Ebenda. XVII. S. 158. — 77. Wagenhäuser, Ebenda. XXVI. S. 12. — Meningitis complicirt mit Sinusphlebitis s. Sinusphlebitis; Meningitis complicirt mit Hirnabscessen s. Hirnabscess.

§ 5. **Der otitische Hirnabscess.** 1. Lebert, Ueber Gehirnabscesse. Virchow's X. 1856. — 2. Gintrac u. Schmidt, Ueber Gehirnabscesse. Journal de Bord. 1866. ref. Schmidt's Jahrbücher. CXXX. S. 22. — 3. Wreden, Zur Aetiologie u. Diagnose der Phlebitis sinus cavernosi und zur Verwerthung der Thermometrie bei den cerebralen Complicationsleiden der eitrigen Ohrentzündungen. A. f. A. u. O. IV. S. 311. — 4. Huguenin, Ziemssen's Handb. der spec. Pathologie und Therapie. XI. I. 2. Aufl. — 5. Rindfleisch, Lehrbuch der Pathologischen Gewebelehre. 1873. S. 593. — 6. Binswanger, Zur Pathogenese des Hirnabscesses Breslauer ärztl. Zeitschrift. 1879. 9 u. 10. — 7. Bride u. Bruce, ref. A. f O. XVI. S. 289. — 8. Senator, Zur Diagnostik der Hirnerkrankungen. Berlin. klin. Wochenschr. 1879. 4. 5. 6. — 9. Michael. Z. f. O. VIII. S. 303. — 10. Hollaender, Ueber den spätern Gang der Entwicklung der chronischen Hirnabscesse. Dissertation. Würzburg 1890. — 11. v. Bergmann, Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten. 1889. — 12. Koerner, Statistische Beiträge zur Kenntniss des otitischen Hirnabscesses. A. f. O. XXIX. — 13. Moos, Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zu den Mittelohrerkrankungen und deren Complicationen. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1891. 11. 12. — Fälle: *Grosshirnabscesse:* 14.—24. Lallemand, Anatomisch-Pathologische Untersuchungen über das Gehirn. Deutsch von Weese. II. S. 233—365. 1852. (18; S. 242; 20; observ. 12; 22; Sabatier; Laubius; O'Brien; Brodie; Itard 12; Itard 13). — 25. Maisonneuve, Schmidt's Jahrbücher. VII. S. 245. — 26. Beer, Ebenda. XXXVIII. S. 38. — 27. Wilson, Journal f. Kinderkrankheiten. IX. S. 226. — 28. Elsholz, Preuss. Vereinszeitung. 1848. ref. Schmidt's Jahrbücher. LXIV. S. 296. — 29. Prankert, ref. Ebenda. S. 26. — 30. Staeger, Ebenda. LXX. S. 31. — 31. Lebert, l. c. Fall Contour. — 32. 33. Gull, ref. Schmidt's Jahrbücher. C. S. 294. — 35. Klatten, Ebenda. CXVI. S. 303. — 35. Moos, Virchow's Archiv. XXXVI. — 36. Hinton, Medico-chirurgic. Transact. XXXIX. S. 101. — 37. Toynbee, ref. Schmidt's Jahrbücher. CXVIII. S. 348. — 38. Willshire, Ebenda. LXXXI. S. 342. — 39. Wendt, A. f. O. 1867. — 40. v. Tröltsch, Ebenda. IV. Fall 3. — 41. Schwartze, Ebenda. IV. Fall 3. — 42. Meyer, Zur Pathologie des Hirnabscesses. Dissert. Zürich 1867. S. 15. — 43. 44. 45. Wendt, Archiv der Heilkunde. 1870. Fall 1. 3. u. 5. — 46. Clark, ref. A. f. O. V. S. 151. — 47. Küpper, Ebenda. XI. Fall 6. — 48. 49. Huguenin, l. c. S. 54. — 50.—53. Rifky Hassan, Des abscès de l'encèphale déterminés par la carie du rocher. 1879. (Fall Nélaton, Meuriot, Villard, Prompt.) — 54.—61. Custer, Ueber den sogenannten otitischen Hirnabscess. Dissertation. Bern. 1880. (Fall Farwick. Toynbee 8. 11. 12. 14. 15. 26. Fall Triquet 29.) — 62. Thomas Pooley, A. f. O. XVII. Fall 3. — 63. Steinbrügge, ref. ebenda. XV. S. 212. — 64. Jacoby, Ebenda XXI. Fall 1. — 65. 66. Andrews, ref. Ebenda. XXI. Fall 1. u. 4. — 67. Quinlan, Brit. med. Journal. 1887. — 68. Politzer, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 2. Aufl. 1887. S. 370. — 69. Gruber, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 1888. 456 7. — 70. 71. v. Bergmann, Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheit. 1889. S. 57 u. 55. — 72. Schmiedt, M. f. O. XXIII. S. 207. — 73. Roosa, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. S. 162. — 74. Braun, A. f. O. XXIX. S. 62. — 75. Schu-

bert, Ebenda. XXX. S. 60. — 76. Jansen, Ueber otitische Hirnabscesse. Berliner klin. Wochenschrift. 1891. Nr. 49. — *Kleinhirnabscesse:* 77. 78. Lallemand, l. c. Fall 19. 21. — 79. Zander, Abscess im kleinen Gehirn. ref. Schmidt's Jahrbücher. XLIV. S. 23. — 80. Beneke, Casper's Wochenschrift. 1847. XVI. — 81. Chaumas, bei Lebert. l. c. Fall 14. — 82. Gull, Ueber Hirnabscess. ref. Schmidt's Jahrbücher. C. Fall 3. — 83. Dupuy, Gaz. méd. de Paris. 1857. S. 230. — 84. Deutschbein, Vierteljahrschrift für ger. u. öffentl. Medic. N. F. XIII. S. 237. — 85. v. Tröltsch, Virchow's Archiv. XVII. Fall 9. — 86. Toynbee, Cholesteatom des äussern Gehörgangs. ref. Schmidt's Jahrbücher. CXVIII. S. 348. — 87. Edwards, Gaz. méd. de Paris. 1865. 2. — 88. Schwartze, A. f. O. I. Fall 1. — 89.—92. Hutchinson u. Jackson, Med. Times. 1861. Februar. — 93. Feinberg, Berlin. klin. Wochenschrift. 1869. 22. — 94. Moos, A. f. A. u. O. I. S. 225—7. — 95. Herpin, ref. A. f. O. X. S. 254. — 96. Kretschy, Wien. medic. Wochenschrift. 1879. 11 u. 12. Fall 3. — 97.—101. Rifky Hassan, Des abscès de l'encèphale déterminés par la carie du rocher. 1879. Fall Maunder, Lucas-Championnière, Service, Chipault, Wilson. — 102. Berndgen, M. f. O. 1877. 3. — 103.—106. Custer, Dissertation. Bern. 1880. Fall 2. Toynbee, Fall 24, Fall 25 West, Fall 28 Toynbee. — 107. Katz, ref. A. f. O. XX. S. 70. — 108. Bride u. Bruce, ref. M. f. O. 1880. VI. — 109. Hedinger, Z. f. O. XIV. S. 56. — 110. Kuhn, A. f. O. XXVI. S. 68. — 111.—112. Politzer, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 2. Aufl. S. 370/1. — 113. Smith, M. f. O. XXIII. — 113a. Greene, Ebenda. S. 15. — 114. Muzzy, Ebenda. S. 38. — 115. Scherrer, Dissertation. Zürich. 1889. Fall 25. — 116. Ludewig, A. f. O. XXIX. S. 271. — 117. Braun, Ebenda. S. 165. — *Abscesse im Gross- und Kleinhirn:* 118. Lallemand, l. c. Nr. 30. Fall Parkinson. — 119. Heusinger, Doppelter Hirnabscess. Thrombose des rechten Sinus transversus, völlig latenter Verlauf. Virchow's Archiv. XI. S. 92/96. — 120. Lebert, l. c. Fall Massa. S. 17. — 121. Griesinger, A. f. Heilk. 1862. Fall von Abercrombie. S. 450—2. — 122. Renaut, Fall 19. b. Rifky Hassan l. c. — 123. Moos, A. f. A. u. O. III. Fall 9. — *Abscesse im Pons:* 124. Wendt, Archiv für Heilkunde. 1870. Fall 2. — 125. Bürkner, A. f. O. XIX. S. 249. — *Grosshirnabscesse und Meningitis:* 126. Obré, Journal f. Kinderkrankheiten. S. 27. — 127. Maschka, Prager Vierteljahrschrift. CXXXVI. S. 26. — 128. Gull, ref. Schmidt's Jahrbücher. C. Fall 2. — 129. Ribière, Des abscès de l'encèphale consécutifs à la carie du rocher. 1866. Fall 3: Blondeau. — 130. Meyer, Dissertation. Bern. 1867. S. 12. — 131. Fraenkel, A. f. O. XV. S. 215. — 132. v. Tröltsch, Ebenda. IV. S. 117. — 133. Schwartze, Ebenda. S. 239. — 134. Burnet, ref. Schmidt's Jahrb. CXLVIII. S. 16. — 135. Moos, A. f. A. u. O. III. S. 84. — 136.—140. Rifky Hassan, l. c. Fall Leroy, Labory, Picard, Landoucy, Arens. — 141. Fraenkel, ref. A. f. O. XV. S. 214. — 142. Stacke, Ebenda. XX. S. 275. — 143. Kiesselbach, XXII. S. 164. — 144. Schubert, Ebenda. S. 64. — 145. Kuhn, Ebenda. XXVI. S. 69. — 146. 147. Chauvel, M. f. O. XXII. S. 273. — 148. Voltolini, Ebenda. XXI. S. 25. — 149. Ludewig, A. f. O. XXIX. S. 285. — 150. Schubert, Ebenda. XXX. Fall 5. — 151. Boeke, Ebenda. XXXIII. S. 57. — *Kleinhirnabscesse und Meningitis:* 152. Gray, ref. A. f. O. V. S. 230. — 153. Martin, s. Rifky Hassan l. c. — 154. Rothholz, Z. f. O. XIV. S. 184. — 155. 156. Ludewig, A. f. O. XXIX. S. 276 u. 287. — 157. Panse, Ebenda. XXXIII. S. 57. — *Abscess im Gross- und Kleinhirn und Meningitis:* 158. Sédillot nach Lebert. Virchow's Archiv. IX. S. 425. Hirnabscess und Thrombose, Sinusphlebitis s. unter Sinusphlebitis. — 159. Magnus, ref. A. f. O. VI. S. 293. — 160. Fischer, Ebenda. I. S. 357. — 161. Bright, Guy's Hospit. rep. II. S. 279. 1857. — 162. D. Ferrier, Vorlesungen über Hirnlocalisation. 1892. Deutsch von M. Weiss.

§ 1. Allgemeines.

Statistische Zusammenstellungen über den tödtlichen Ausgang der Ohrenkrankheiten gestatten zwar, die klinischen Symptome, den Verlauf und die Differentialdiagnose der verschiedenen Krankheitsarten genauer festzustellen, geben aber kein zuverlässiges Resultat über die Häufigkeit der letztern. So fanden sich bei der Meningitis als Folgekrankheit der Ohreneiterungen in 124 Fällen nur 15 Patienten, 1—10 Jahre alt, gegen 25: 10—20, und 31: 20—30 Jahre alt. Dagegen fand v. Tröltsch (1) an

47 Felsenbeinen von 24 Kinderleichen nur 18 Mal das Ohr gesund, in den übrigen 29 Gehörorganen vorwiegend eitrigen, seltner schleimigen Katarrh. Wreden fand in 80 Fällen nur 14 Mal das Mittelohr gesund, dagegen 36 Mal eitrigen und 30 Mal einfachen schleimigen Katarrh. Kutscharianz fand in 230 Fällen das Mittelohr nur 30 Mal normal, 50 Mal katarrhalische Entzündung und bei 150 Kindern waren die Paukenhöhlen voll von gelblich grünem Eiter.

v. Tröltsch hat weiter bewiesen, dass dem Kindesalter eine ungewöhnlich starke Prädisposition zu Krankheiten des Mittelohres zukommt, und dass durch die bei den Kindern lange offne Sutura petroso-squamosa eine directe anatomische Verbindung zwischen Dura mater, Gehirn und Paukenhöhlenschleimhaut besteht. Hiernach muss die Meningitis ex otitide im Kindesalter viel häufiger vorkommen, als die Literatur erweist. Vielleicht der grösste Theil der Todesfälle durch Zahnkrämpfe, Eclampsie, Hirnkrämpfe durch Darmreizung, Nervenfieber, acute Tuberculose, Luftröhrenkatarrhe u. s. w. gehört in dieselbe Rubrik einer tödtlichen Gehirnhautentzündung nach Mittelohreiterung. Und wie selten wird in der Praxis bei Kindern die Section gemacht, da sich zumeist ein negativer Befund ergebe, und wie oberflächlich wird bei diesen noch das Ohr berücksichtigt. Ferner wird die prognostisch und praktisch wichtige Frage Schwartze's (2) (S. 401), wieviel Procent von denen, die mit chronischen Otorrhöen behaftet sind, an den Folgezuständen derselben sterben, absolut nicht berührt. Am werthvollsten bleibt immer die Ausbeute aus der Statistik für die pathologische Anatomie und das klinische Krankheitsbild. Die Arbeit Robin's (3) enthält verschiedene statistische Zusammenstellungen. Wenn ich mit diesen mein Material, das dieser Arbeit zu Grunde liegt, vergleiche, so ergeben sich folgende Tabellen, deren Resultate sich zumeist decken und deshalb als der Wahrheit nahe kommend gelten können. Tabelle I bringt die Zusammenstellung der Anzahl der tödtlichen Ohrerkrankungen im Allgemeinen: Meningitis, Phlebitis, Abscessus cerebri; Tabelle II: über das Alter der Patienten; Tabelle III: über das Geschlecht derselben; Tabelle IV: über die Seite der Ohraffectionen und Tabelle V: über den acuten und chronischen Verlauf der letztern.

Tabelle I.

	Robin	Hessler	Sa.
Meningitis	125	102	227
Phlebitis	65	66	131
Hirnabscess . . .	100	145	245

Tabelle II.

Alter	Meningitis			Phlebitis			Hirnabscess			
—	Robin	Hessler	Sa.	Robin	Hessler	Sa.	Robin	Hessler	Sa.	Sa.
0—10	11	15	26	9	11	20	13	7	20	66
11—20	48	25	73	15	15	30	38	34	72	175
21—30	36	33	69	27	24	51	50	33	83	203
31—40	18	14	32	11	8	19	23	12	35	86
41—50	6	8	14	3	5	8	9	5	14	36
51—60	2	5	7	—	2	2	7	5	12	21
über 60	4	2	6	—	1	1	5	4	9	16
Sa.	125	102	227	65	66	131	145	100	245	—

Tabelle III.

	Phlebitis	Carotis-Blutung	Meningitis	Hirnabscess			
Geschlecht	Hessler				Sa.	Robin (l. c. S. 64.)	Sa.
Männlich . . .	55	12	69	93	229	134	363
Weiblich . . .	15	3	38	58	114	66	180

Tabelle IV.

Ohrseite							
rechts	36	6	57	90	189	89	278
links	33	13	44	72	162	46	208
doppelseitig . .	—	—	8	—	8	—	18

Tabelle V.

Verlauf							
acut	18	—	41	29	88	—	—
chronisch . . .	51	—	63	113	227	—	—

Die grössere Zahl der Mittelohrentzündungen läuft in den Räumen des Mittelohrs ab oder geht auf die Knochenwandungen über, oder durch sie hindurch bis unter die Dura mater derselben und endet mit Heilung, selbst wenn die sog. Hirnreizungserscheinungen eine Meningitis schon befürchten liessen. In den tödtlichen Fällen wird die Dura mater des Felsenbeins durchbrochen, und der Tod erfolgt durch Thrombose und Phlebitis der angrenzenden Sinus oder durch Arrosion der beiden grossen Gefässe, der Carotis interna oder des Sinus transversus und seiner Fortsetzung, oder durch Meningitis, oder 4. durch den Hirnabscess. Freilich richtet sich nach dieser schematischen Eintheilung der letale

Verlauf der Ohraffectionen nicht, sondern die verschiedenen Formen verbinden sich in sehr verschiedener Weise, wie Tabelle VI zeigt, bei welcher ich absichtlich die Eintheilung nach ROBIN (l. c. S. 41) beibehalten habe. Aber es erscheint praktisch, die reinen Fälle für sich aufzuführen, da sie die klinischen Bilder ergeben, und bei der Diagnose die Complicationen derselben zu berücksichtigen.

Tabelle VI.

Ohraffection.	Robin	Hessler	Summa
Meningitis, Hirnabscess	55	33	88
„ Phlebitis	28	12	40
„ „ Hirnabscess	29	—	29
„ Cerebellarabscess	14	6	20
Hirnabscess, Phlebitis	3	25	28
Meningitis, Phlebitis, Gross- u. Kleinhirnabscess	1	—	1
Phlebitis	24	73	97
Hirnabscess	22	67	89
Meningitis, Encephalitis	20	—	20
Cerebellarabscess	4	43	47
Gross- und Kleinhirnabscesse	—	6	6
Meningitis, Sinusthrombose	—	4	4
Abscess im Pons	—	2	2
Meningitis, Gross- und Kleinhirnabscess . .	—	1	1
Summa:	200	272	472

§ 2. Sinusthrombose und Sinusphlebitis.

Einige topographisch-anatomische Verhältnisse müssen hier etwas berücksichtigt werden, soweit sie sich auf die Lage der Sinus zum Felsenbein und auf ihren Zu- und Abfluss beziehen. Der Sinus longitudinalis superior verläuft vom Foramen coecum in der Mitte der Schädeldecke nach hinten in den Confluens sinuum, sehr oft auch unmittelbar in den rechten Sinus transversus, der weiter zu sein pflegt als der linke. Am Foramen coecum hängt er mit den Venen der Nase zusammen; beim Kinde constant, beim Erwachsenen schwankend; späterhin nimmt er 10—12 Venae cerebrales superiores jederseits aus den Grosshirnhemisphären auf. Der Sinus transversus verläuft in S-förmiger Windung immer dicht am Felsenbein, in der Fossa sigmoidea zum Foramen jugulare und mündet in den Bulbus superior venae jugularis. Abgehen 2 Emissaria Santorini, das eine durch das Foramen mastoideum, das andere durch das Foramen condyloideum posterius zu den Venen des Schädels, sich so ergänzend, dass je kleiner das Foramen jugulare ist, desto grösser diese Emissaria werden. Venen in verschiedener Anzahl direct aus dem Warzenfortsatz münden ein. Der Sinus petrosus superior nimmt durch feine Oeffnungen der Fissura petrosquamosa Venen der Paukenhöhle und die im Aquaeductus vestibuli gelegene Vene auf. Der Sinus petrosus inferior, der zur Vena jugularis interna häufiger als zum Bulbus derselben verläuft, nimmt häufig die Venae auditivae internae auf. Der Sinus cavernosus am Türkensattel nimmt die Vena ophthalmica auf, umschliesst die Carotis interna mit ihrem sympathischen Geflecht, sowie den Nervus abdu-

cens, berührt an ihrer äusseren Seite den Nervus oculomotorius, und an der äusseren unteren Wand den ersten Ast des Trigeminus. Die Vena jugularis interna beginnt am Bulbus superior im Foramen jugulare, folgt dem Verlaufe der Carotis, geht von der hinteren Seite der Carotis interna an die laterale Seite der Carotis externa und schwillt vor ihrer Vereinigung mit der Vena subclavia zum Bulbus inferior an, der rechts auffallender als links ist. Sie nimmt die Vene des Aquaeductus cochleae, petrosa inferior, die Venen des Rektorzik'schen Carotis-Venensinus, und später hauptsächlich die Vena facialis communis auf. Durch dasselbe Foramen jugulare gelangen die N. vagus, glossopharyngeus und recurrens Willisii aus der Schädelhöhle.

1. Die *Thrombose* dieser Sinus kommt fast nur bei einfachen Mittelohrkatarrhen vor und ist häufig ausgeheilt. Oft bleibt es bei der Thrombose, tritt aber eine Infection des Thrombus durch eingewanderte Mikroorganismen ein, so zerfällt er eitrig, und es bildet sich eine Sinusphlebitis, deren Prognose wesentlich ungünstiger, fast absolut letal ist. Die klinischen Symptome der Sinusthrombose beruhen lediglich in der Stauung derjenigen Gefässe, welche ihr Blut in die durch Gerinnung verlegten Sinus abgeben. Bei Thrombose des Sinus longitudinalis superior kommt es zu epileptischen Anfällen durch Stauung in den Venen der Hirnoberfläche, bei Kindern zu Nasenblutungen und zu einem Hervortreten der von der Stirnfontanelle zur Schläfe ziehenden Hautvenen. Für die Thrombose des Sinus transversus sind charakteristisch das Griesinger'sche Symptom (2): circumscriptes, schmerzhaftes Oedem hinter dem Ohre, und das Gerhardt'sche (1): die ungleiche Füllung der Venae jugulares internae. Moos (5) fand 2 Mal in der Schläfengegend über der Ohrmuschel eine diffuse, ödematöse, schmerzlose Anschwellung, die sich vor der Ohrmuschel gegen die Tragusgegend herabzog. Bei der Thrombose des Sinus cavernosus kommt es zuerst zur Stauung in der Vena ophthalmica, es bildet sich retrobulbäres Oedem, Exophthalmus, Oedem der Augenlider und der Conjunctiva, vermehrte Resistenz des Bulbus und selbst totale Erblindung durch Neuroretinitis. Durch Druck des Thrombus auf die benachbarten Nerven entstehen Lähmungen derselben, des Abducens mit Schielen nach innen, des Oculomotorius mit Ptosis des oberen Augenlides, und des Quintus mit Lichtscheu, Neuralgie und schliesslich Anästhesie im Gebiete desselben. Wiethe (6) beobachtete Exophthalmus auf beiden Augen nach Sinusphlebitis in beiden Sinus cavernosi. Bei Thrombose der Vena jugularis geht im Verlaufe derselben eine Schwellung und Druckempfindlichkeit am Halse bis zum Schlüsselbein hinab. Die Stauung in der Vena facialis communis bedingt deren Schwellung im Gesicht, bis der collaterale Abfluss durch die Vena jugularis externa in die Cava superior geschaffen ist. Nach Wreden (4) entsteht das seltene Erysipelas faciei bullosum durch Fortsetzung der Phlebitis auf die feinern Zweige der Vena facialis, in denen die Circulation ganz aufgehoben.

Beck (3) beobachtete bei Drucklähmung der Nerven im foramen jugulare Stimmlosigkeit, Schluckbeschwerden, Lähmung der Zunge, der Schlund- und Kehlkopfmuskeln; Athmung nur durch das Zwerchfell vermittelt, Athmungsgeräusche nur noch einerseits unvollkommen hörbar. Die Thrombose der Sinus petrosi superior und inferior verlaufen ihrer Kleinheit entsprechend absolut symptomenlos.

Die Literatur enthält nur sehr wenige Fälle von tödtlicher einfacher Sinusthrombose. Heimann (7) fand bei chronischer Mittelohreiterung, deren tödtlicher Verlauf durch eine Ohrfeige beschleunigt wurde, Phlebitis im Sinus longitudinalis superior, Thrombose im Sinus transversus und Vena jugularis interna — bei Caries der innern Pyramidenwand. Thrombose der Sinus ist je 4 mal mit Meningitis (8 9 10 11) und mit Grosshirnabscessen (12 13 14 15) und 2 mal mit Kleinhirnabscessen (16 17) beobachtet worden. Wird der Thrombus wieder resorbirt, und die Blutcirculation wieder hergestellt, oder ein Collateralkreislauf ausgebildet, so heilt der Fall. Gelangen aber Mikroorganismen in den thrombosirten Sinus und verursachen sie einen entzündlichen eitrigen Zerfall seiner Wandung und seines geronnenen Inhalts, so entsteht

2. *Die Sinusphlebitis.*

Vorkommen. In 72 Fällen reiner Sinusphlebitis war das Alter der Patienten 11 mal 1—10, 15 mal 10—20, 24 mal 20—30, 8 mal 30—40, 5 mal 40—50, 2 mal 50—60, 1 mal 60—70 Jahre. Die Sinusphlebitis fand sich 36 mal rechts gegen 33 mal links; 18 mal nach acuter, 51 mal nach chronischer Mittelohreiterung; 55 Patienten waren männlichen, 15 weiblichen Geschlechtes; bei Lebert (1) kamen von 16 Beobachtungen sogar 14 auf das männliche und nur 2 auf das weibliche Geschlecht. Die Sinusphlebitis fand sich 23 mal allein im S. transversus, 27 mal in S. transversus und Vena jugularis, 5 mal in S. petrosus superior, 3 mal in S. petrosus inferior, 4 mal in allen Sinus der kranken Seite und 2 mal in Vena jugularis interna und S. petrosus superior. Dagegen fand Robin (§ 1, 3. S. 38) in 85 Fällen die Phlebitis 52 mal in S. lateralis, 6 mal im S. petrosus inferior, je 4 mal im S. petrosus inferior und S. cavernosus, 10 mal in der Vena jugularis, 9 mal an mehr als an einer Stelle und keinmal im S. longitudinalis superior.

Die knöcherne Sinuswand war 7 mal absolut normal, 16 mal durch erweiterte Gefässlöcher, 26 mal durch sehr verschieden grosse Fisteln durchbrochen; die membranöse je 6 mal aufgelockert und fistulös durchbrochen. 10 mal war die Fortleitung der Eiterung vom Ohr in den Sinus durch kleine Venen nachzuweisen. Die Dauer der Eiterung schwankte zwischen 6 Tagen und 27 Jahren und in den subacuten Fällen bei chronischer Mittelohreiterung zwischen 9 und 27 Tagen. Die Fortpflanzung

der Eiterung vom Mittelohr auf den Sinus geschieht entweder durch den fortschreitenden eitrigen Zerfall des Knochens bis unter die Dura, oder ohne makroskopischen Zerfall im Knochen durch die Knochenvenen. Der erstere Weg ist der bei weitem häufigste, wie die Statistik ergeben. Die Grösse der Zerstörung in der Fossa sigmoidea schwankte zwischen den einfachen Erweiterungen der Gefässlöcher und einem totalen Defect der Fossa von fast 3 cm Länge und 2 cm Breite; in einigen Fällen war der Defect durch einen Sequester geschlossen; in andern leistete die verdickte membranöse Sinuswand starken Widerstand gegen den extraduralen Abscess; in noch andern war sie entzündlich aufgelockert, missfarbig oder in verschiedener Ausdehnung durchbrochen mit zerfetzten Rändern. Die Sinusphlebitis war ausser durch Knochenvenen noch 2 mal durch die Vena mastoidea (36, 46) und je 1 mal (58, 67) durch innern Gehörgang und Aquaeductus vestibuli fortgeleitet. Endlich konnte SCHWARTZE (47) die Ueberleitung trotz genauer Untersuchung nicht nachweisen.

In 23 Fällen war die Phlebitis auf den Sinus transversus beschränkt und an den Enden desselben durch einen Thrombus abgeschlossen. Die Vena jugularis war ferner entweder nur im oberen Theil zerstört (25, 33, 54, 15) oder bis zur Vena clavicularis hinab vereitert (13, 16, 64). REIMER (40) sah die Phlebitis sich in beide Sinus petrosi und cavernosi fortsetzen, und STOKES (43) doppelseitig bei doppelseitiger Mittelohreiterung. Der Inhalt des vereiterten Sinus war gewöhnlich dem Process im Warzenfortsatz entsprechend eitrig oder jauchig. ZAUFAL (55) und nach ihm WAGENHÄUSER (26. Fall 3) fanden daneben ein rein seröses und braungelbes, gallertiges Secret im Mittelohr.

Symptome. Das sicherste Zeichen einer Sinusphlebitis bilden die Schüttelfröste, die zumeist ganz plötzlich auftreten, von einer hohen Temperatur gefolgt sind, und sich im weiteren Verlaufe unregelmässig wiederholen. Sie fehlten nur 3 mal (54, 58, 78). Dazwischen liegen Pausen mit subjectivem Wohlbefinden in verschiedener Länge. Viele Kranke behalten ihren Appetit, bleiben frei von Kopfschmerzen; andere haben trockene Zunge, benommenes Sensorium, stille Delirien, bei noch anderen steigert sich die anfängliche Unruhe zu furibunden Delirien. Aber dieser charakteristische Wechsel darf die Prognose nicht beeinflussen. Bei reiner Sinusphlebitis bleibt das Sensorium oft bis zum Todestage frei. Das Bild ändert sich wesentlich, sobald Metastasen in lebenswichtige Organe, zumal die Lungen, stattfinden, deren Symptome sich dann in den Vordergrund drängen. Der Puls ist zumeist beschleunigt und voll, in den afebrilen Pausen klein und nur 1 mal (35) bis auf 42 i. M. heruntergegangen. Die Symptome von GRIESINGER und GERHARD sind nicht immer vorhanden. Ein dem letztern gerade entgegengesetztes Verhältniss fand SCHWARTZE (2) bei einem Sectionsfalle.

Kommen zu pyämischen Erscheinungen die oben geschilderten Stauungserscheinungen am Auge hinzu, so ist die Phlebitis des Sinus cavernosus sicher; freilich sind dieselben bisher nur in einer sehr geringen Zahl beobachtet worden. ORNE GREEN (3) fand in 3 Fällen von Phlebitis im Sinus transversus, die sich auf die Venae emissariae verbreitete, eine eigenthümliche an die Erscheinung der Phlegmasia alba dolens erinnernde Induration des Nackengewebes, die sehr schmerzhaft war.

Verlauf und Ausgänge. Der Verlauf der Sinusphlebitis ist ein sehr unregelmässiger. Man kann 2 Formen unterscheiden: bei der einen läuft der Process in wenigen Tagen ab, die Hirnerscheinungen sind heftig, steigern sich fortwährend, dazu kommen rasch nach einander mehrere Schüttelfröste und hohe Temperatur, und der Tod erfolgt im Collaps oder durch metastatische Verjauchungen; die 2. Form ist die intermittirende, die typhoide oder pyämische LEBERT's: sie ist charakterisirt durch langsameren Verlauf und die Remissionen subjectiven Wohlbefindens, denen rasch ein Schüttelfrost und meningeale Reizungserscheinungen und der Tod ebenfalls durch Metastasen folgen. Dazwischen viele Uebergänge. Die Dauer derselben ist nicht zu bestimmen, da der Beginn der Thrombose nicht sicher festgestellt werden kann. URBANTSCHITSCH (5) fand Phlebitis im Sinus transversus und cavernosus, metastatische Pneumonie und Pleuritis, ohne dass während des Lebens irgend ein Sinussymptom bemerkbar gewesen wäre.

Diagnose. Die ausgesprochen pyämischen Symptome, Schüttelfröste und Metastasen dürfen nicht ohne Weiteres für Sinusphlebitis gedeutet werden [SCHWARTZE, 4. S. 406 und POLITZER (Lehrb. 2. A. 1887. S. 377.)], da sie auch ohne Sinusaffection durch unmittelbare Aufnahme septischer Bestandtheile aus den Räumen des Schläfenbeins in den Kreislauf hervorgerufen werden können.

Erst wenn zu diesen Symptomen die oben geschilderten Erscheinungen einer Sinusthrombose hinzukommen, ist die Diagnose Sinusphlebitis eine gesicherte. Das Fehlen von heftigen und anhaltenden Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen ist bedeutungsvoll gegenüber Meningitis und Hirnabscess. Bei der Meningitis stellt sich gewöhnlich nur im Beginn ein Schüttelfrost ein, der nicht so intensiv und von viel stärkeren Kopfschmerzen begleitet zu sein pflegt. Beim Hirnabscess sind wie bei der Meningitis die Hirnreizungserscheinungen viel heftiger, und die freien Intervalle viel länger; bei beiden schwindet den Kranken das Bewusstsein bald und vollkommen, bei der Sinusphlebitis bleibt es selbst im Frostanfall oft vollkommen frei bis einige Stunden vor dem Tode. Noch schwieriger und ganz unmöglich kann die Diagnose werden, wenn sich die Sinusphlebitis mit Meningitis oder mit Hirnabscess complicirt; sie fand sich 16 mal neben Meningitis und 25 mal neben Hirnabscess.

Die Prognose der Sinuserkrankungen nach Ohraffectionen bleibt

im Allgemeinen eine sehr ungünstige, wenn auch in mehr als 12 Fällen bisher durch die Section die Heilung einer Sinusphlebitis erwiesen ist. Jedenfalls ist die Vorsicht gerathen, die Pyämie selbst bei Anfangs leichten Symptomen als eine zweifelhafte und unberechenbare hinzustellen und auch rechtzeitig auf die Schwankungen derselben hinzudeuten. Nicht die Ausbreitung im Sinus, sondern die Beschaffenheit der Mikroorganismen ist ausschlaggebend für Verlauf und Ausgang.

Therapie. Die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes bei Sinusphlebitis hat nur den Zweck, die Weiteraufnahme jauchigen Materials aus dem Warzenfortsatz in den Sinus durch Unterbrechung des Wegs nach demselben zu verhindern, setzt deshalb [Schwartze (4) (S. 338)] die Hoffnung, das Leben durch die Operation noch erhalten zu können, auf ein Minimum herab.

Der „Idealplan" Zaufal's (6), bei Sinusthrombose nicht blos die Trepanation des Warzenfortsatzes, sondern auch die Unterbindung der Jugularvene, event. die Eröffnung eines Theiles des Sinus und die Durchspülung mit Desinfection zu machen, ist von ihm selbst 1884, freilich ohne Erfolg, in der neuern Zeit aber von den Engländern Lane und Ballance (s. 6) unabhängig von Zaufal und von Salzer (s. 6) mit glücklichen Resultaten ausgeführt worden. Ballance operirte ganz nach Zaufal: in einem Falle legte er eine 2. Ligatur um die Vena jugularis unterhalb des Thrombus, da die erste nicht unter das kegelförmige Ende desselben angelegt war — und spülte vom obern Ende der Vena sie selbst und den Sinus transversus durch — und erreichte in 2 Fällen Heilung. Salzer unterband die Vena jugularis nicht, sondern eröffnete den Sinus transversus nach vorheriger Punction und räumte ihn aus — und erreichte einmal Heilung der Pyämie. Die Richtigkeit des Zaufal'schen Vorschlages und der Nutzen der Operation werden durch die Erfolge der Zukunft voraussichtlich immer deutlicher werden.

§ 3. Tödtliche Blutung aus der Carotis, dem Sinus transversus und der Vena jugularis interna.

Carotiscanal und Paukenhöhle liegen an der vordern Wand der letztern eine Strecke weit Wand an Wand, und es ist nur eine dünne Wand, welche den aufsteigenden und den Anfang des liegenden Theiles des Canals von der Paukenhöhle scheidet. Friedlowsky (1) und nach ihm Zuckerkandl (2) fanden daselbst einfache Verdünnungen, Lücken und selbst vollständiges Fehlen der Zwischenwand durch Dehiscenzen. Nach Körner (10) lag in 16 Fällen die linke Carotis dem Sulcus tympanicus näher als die rechte, und in 10 Fällen war es umgekehrt.

Vorkommen. Die Carotisblutung wurde selten, im Ganzen 19 mal beobachtet, 13 mal links, 6 mal rechts; bei Männern 12, bei Frauen

2 mal; das Alter der Patienten schwankte zwischen 9 und 50 Jahren, bevorzugt war das 20.—30.; das Kindesalter war verschont, obwohl die Otorrhoe 4 mal in der frühesten Kindheit begonnen hatte; Kinder pflegen schon vorher an Meningitis tuberculosa oder purulenta zu sterben. Die Dauer der Eiterung bis zur Blutung schwankte zwischen 3 Monaten (5, 7) und 20 Jahren (8). Die Blutung erfolgte zumeist ganz plötzlich, ohne Husten und Schmerz selbst im Schlafe, ohne vorherige Aufregung. Der Blutstrahl war hellroth, pulsirend, stand durch Carotiscompression. Selten (4, 5) trat der Tod gleich nach der ersten Blutung ein. Die Dauer der Blutungen schwankte zwischen 4 und 10 Minuten und 7 Stunden (s. 4); die Blutmenge schwankte zwischen 240 Gramm und 1 und selbst 1½ kg. 7 mal genügte zur Blutstillung die einfache Tamponade des Ohrs, 4 mal erst die Compression der Carotis. 2 mal erfolgte die Blutung nach der Tamponade des Ohrs durch die Tuba aus Mund und Nase; in 2 Fällen war sie in wenigen Minuten tödtlich (s. 4). Der Zwischenraum zwischen der ersten Blutung und dem letalen Ende schwankte zwischen 2 Minuten (4) und 1¼ Monat (7); dasselbe erfolgte am 2., 3., 11., 12., 13., 24., je 2 mal am 6. und 9. Tage, in den operirten Fällen am 20., 24. Tage und im Broca'schen erst nach 2½ Monaten.

Pathologische Anatomie. In allen 19 Fällen war die knöcherne Zwischenwand zwischen Carotis und Paukenhöhle vollständig verschwunden, und nur noch einige dünne Knochensequester übrig geblieben, die Carotis war weithin freigelegt und von Eiter umspült. Die einfachen Pulsschwankungen hatten genügt, die erweichte Gefässwandung an den cariösen Knochenrändern zur Usur zu bringen. Der Riss in der Carotis fand sich stets am Uebergang des verticalen in den horizontalen Abschnitt. Meistens fand sich nur eine Längsöffnung, 3—8 mm lang, der Querdurchmesser gewöhnlich kleiner; umgekehrt nur 1 mal (5). Die Carotiswand war aufgewulstet, erweicht, missfarbig, unregelmässig zackig zerrissen und nur 2 mal so glatt wie geschnitten. 2 mal fanden sich 2 Oeffnungen. Da die Tuberculose bekanntlich rasch zu einer ausgedehnten Zerstörung im Knochen führt, ist wohl der Befund einer fortgeschrittenen Lungentuberkulose — 10 mal in den 19 Fällen — kein zufälliger.

Die Diagnose der Carotisblutung stützt sich auf die arterielle Farbe des pulsirenden Blutstroms und auf die Stillung derselben durch die Compression der Carotis, während dieselbe eine dunkelrothe, nur wenig pulsirende Venenblutung nicht beeinflussen und eher verstärken würde. Kleinere arterielle Blutungen könnten noch aus der Arteria meningea media kommen [Ward (s. 4), bei Caries und Zaufal (11) nach Schädelfissur].

Die Prognose ist absolut ungünstig, da die Blutung selbst nach Unterbindung der Carotis communis recidivirte und tödtlich wurde. Im Falle Baizeau (s. 4) kam sie nach 24 Stunden wieder und führte am

3. Tage zum Tode. Im BILLROTH'schen Falle (4) kam die Blutung nach 9 Tagen sehr heftig wieder und wurde so profus, dass 2 Wochen nach der Unterbindung der gleichseitigen Carotis communis auch diejenige der andern Seite nothwendig wurde; 3 Tage später Tod durch eine sehr profuse Blutung. Nur im Falle BROCA (1) wurde sie coupirt, aber später sickerte mehrere Tage noch Blut aus dem Ohre und das stand endlich nach Eisauflegen.

Therapie. Kleinere Blutungen stehen durch Tamponade des Ohres oder durch Carotiscompression; in andern Fällen sind sie nutzlos, wenn die Blutung mit aus Mund und Nase erfolgt. Bei stärkerer Blutung ist die ununterbrochene äussere Compression der Carotis communis bis zur Unterbindung derselben fortzuführen. Dazu sind wir verpflichtet, wenn auch die bisherigen operativen Resultate nur von kurzdauerndem Erfolge gewesen sind, und ohne sichere Heilung.

Der Bulbus der Vena jugularis interna bildet die Fortsetzung des an der ganzen Innenseite des Felsenbeins verlaufenden Sinus transversus und den Boden der Paukenhöhle. Mit der steigenden Entwicklung des Bulbus wird die knöcherne Zwischenwand zwischen ihm und der Paukenhöhle verdünnt und selbst soweit zum Schwinden gebracht, dass er den Boden der Paukenhöhle bildet. KÖRNER (10) fand die Fossa jugularis in 16,9 % beiderseits gleich weit und tief; in 58,8 % rechts weiter und tiefer als links, in 24,3 % links weiter und tiefer als rechts, und an 30 Schädeln Lücken rechts 22, links 8; MÜLLER (8) fand am Paukenhöhlenboden bei 100 Knochen 15 mal Transparenz und 13 mal Defecte. BUDDE (9) fand in Uebereinstimmung mit DWIGHT die Fossa jugularis rechts weiter als links in 64 % bei Erwachsenen, 40 % bei Kindern; links weiter als rechts bez. 26 %, 30 %; und beiderseits gleich bez. 10 %, 30 %. WREDEN (5) hat 12 Fälle traumatischer Sinusblutungen und 18 Fälle bei Sinusphlebitis 1869 zusammengestellt und berichtet über eine innere und äussere, am 4. Tage tödtliche Blutung aus dem rechten Sinus transversus, der nach Gehirn und Warzenfortsatz zu cariös durchbrochen war. HUGUIER (2) fand bei einer starken, am 2. Tage tödtlichen venösen Blutung aus dem Ohre neben ausgedehnter cariöser Zerstörung des Felsenbeins cariöse Oeffnungen im Sinus cavernosus, in beiden Sinus petrosi und im Bulbus venae jugular. int. BÖKE (6) beobachtete eine recidivirende, am Ende der 2. Woche rasch tödtliche Ohrblutung aus dem cariös eröffneten linken Bulbus ven. jugul., in einem 2. Fall, ebenfalls links, kam die Blutung am 3. Tage wieder und führte zum Tode; der Sinus petrosus inferior war cariös zerstört und communicirte mit der Paukenhöhle. KUHN (7) beobachtete eine tödtliche venöse Blutung am 14. Tage einer acuten Caries rechts und fand Durchbruch der Sinus petrosus superior-Wandung nach innen und aussen. In dem Fall von SYME (3) stammte die venöse, nicht tödtliche Blutung aus dem cariös

eröffneten Sinus transversus; derartige Blutungen wurden von v. Tröltsch, Köppe, Wreden u. A. beobachtet. Auch die Verletzung desselben gelegentlich der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes scheint in keinem Falle rasch tödtlich verlaufen zu sein. Holst (1) beobachtete einen cariösen Durchbruch des Paukenhöhlenbodens und Blosslegung des Bulbus ven. jugul. int. ohne nachfolgende Blutung. Mehrfach ist Sequestration der ganzen knöchernen Sinuswand ohne eine Beeinträchtigung der Circulation im Sinus beobachtet worden.

§ 4. Die otitische Meningitis.

Vorkommen. In 124 Fällen aus der Literatur war die Meningitis 73 mal eine reine, 26 mal mit Grosshirn-, 6 mal mit Kleinhirn-, 1 mal mit Gross- und Kleinhirn-, 2 mal mit Pons-Abscessen, 12 mal mit Sinusphlebitis und 4 mal mit Sinusthrombose complicirt. Die Patienten waren 15 mal 1—10 Jahre alt, 25 mal 10—20, 33 mal 20—30, 14 mal 30–40, 8 mal 40—50, 5 mal 50—60 und 2 mal 60—70 Jahre alt; 69 männlichen, 38 weiblichen Geschlechts.

Die Meningitis war 57 mal vom rechten, 44 mal vom linken Ohre ausgegangen und 8 mal hatte doppelseitige Otorrhoe bestanden; dieselbe war 41 mal acut und 63 mal chronisch gewesen.

Pathologische Anatomie. In der primär erkrankten Pauken- und Warzenfortsatzhöhle findet sich gewöhnlich ein schleimig eitriges, fötides, käsiges oder auch jauchiges Secret; in nur 4 Fällen (37, 56, 76, 77) war dasselbe gallertig, bernsteingelb, klar, durchsichtig und serösblutig mit spärlichen Eiterzellen im Mittelohr und Labyrinth. Das Trommelfell war in 3 Fällen (20, 41, 59) nicht perforirt. Die anatomischen Veränderungen im Ohr waren sehr verschiedengradig und können hier nicht berücksichtigt werden. Im Falle Loring (49) schloss sich an eine reine croupöse Entzündung des Mittelohrs eine seröseitrige Meningitis an, fortgeleitet durch das tief congestionirte, durchscheinend dünne, aber nicht cariöse Tegmen tympani. Die Dura mater des Felsenbeins war in 10 Fällen mit dem darunter liegenden Knochen absolut normal, so dass makroskopisch ein Uebergang der Eiterung vom Ohr auf das Gehirn nicht nachzuweisen war. Dann zeigte sie nur geringe Entzündung, während Tegmen tympani und Sinuswand bedeutende cariöse Defecte boten, die durch Sequester theilweise ausgefüllt waren. Andere Male war sie durch subdurale Abscesse abgehoben, chronisch infiltrirt und verdickt, mit fibrinösem oder eitrigem Exsudate in verschiedener Ausdehnung bedeckt. Endlich zeigte sie zumeist eine Perforationsstelle, durch welche die Eiterung sich auf die Meningen vom Ohr fortgesetzt hatte. Robin (§ 1, 3. S. 30) fand in 147 Fällen von Meningitis die Dura mater 8 mal gesund; allein entzündet 62 mal, und 77 mal alle Hirnhäute entzündet.

In 96 Fällen war die Meningitis fortgeleitet durch das Tegmen tympani 24 mal, durch die hintere Felsenbeinfläche 22 mal, durch beide zugleich 9 mal, durch den innern Gehörgang 15 mal, durch den Canalis facialis 5 mal, durch den Aquaeductus vestibuli 3 mal, durch den Hiatus subarcuatus 2 mal und je 1 mal durch die obere Wand des äussern Gehörgangs (45) und durch innern Gehörgang und hintere Felsenbeinfläche (55). 7 mal war die Meningitis eine tuberculöse.

Hoffmann (29) fand die Eiterung durch ein stecknadelkopfgrosses Loch durch den Canalis facialis über dem ovalen Fenster fortgegangen, aber nicht bis zum innern Gehörgang vorgedrungen. In einem andern Falle war die Meningitis durch die Eminentia pyramidalis, wo die Sehne des M. stapedius fehlte, auf Canalis facialis und Gehirn fortgeleitet.

Darolles (42) fand den Uebergang im Canalis facialis, aber nicht weiter durch den innern Gehörgang, sondern durch den Hiatus des erstern. Wie oft bei Eiterung im innern Gehörgang die Fortleitung derselben durch den Canalis facialis oder nach Durchbohrung der Fenstermembranen durch das Labyrinth stattgefunden hatte, konnte statistisch nicht festgestellt werden. Die Meningitis findet sich ausnahmslos an der Basis des Gehirns, in sehr verschiedener Ausdehnung und Entfernung vom Felsenbein auf der kranken Ohrseite stärker, als beiderseits gleichstark, häufig auf Kleinhirn, Medulla oblongata und Rückenmarkscanal oder längs der grossen Gefässe auf die Convexität des Gehirns fortgeleitet. Thomas Pooley (48) fand sie allein auf Convexität und Basis der rechten Hemisphäre beschränkt, und Liégois (43) ausgebreitet auf die ganze Hirnconvexität, auf der kranken Ohrseite stärker als auf der andern in einem Falle, der anfangs ohne deutliche Symptome von Meningitis, später rasch tödtlich im Coma verlaufen war.

Symptome und Verlauf. Der Beginn der Meningitis ist entweder ein sehr acuter oder ein mehr schleichender und hier steigern sich die bisherigen Symptome der Mittelohreiterung in In- und Extensität. Oft wurde ein einmaliger oder wiederholter Schüttelfrost oder ein leichtes Frösteln mit nachfolgender Hitze constatirt. Das hauptsächlichste Symptom ist der Kopfschmerz, bald halbseitig, bald über den ganzen Kopf gleichmässig verbreitet, bald auf die Stirn beschränkt; oft nur beim Bewegen des Kopfes; dann wieder so unerträglich, dass die Patienten laut aufschreien und sich den Kopf halten, oft auch continuirlich und gleich stark durch den ganzen Verlauf. Später Uebelkeit und Erbrechen in gleichen Variationen. In 5 Fällen (8, 13, 14, 37, 38) waren die meningitischen Erscheinungen sehr gering, der Tod rasch im soporösen, apoplektischen Zustande erfolgt, und die Meningitis eine ausgebreitete gewesen. Im weiteren Verlaufe folgen Störungen des Bewustseins, Unruhe, Aufregung, Delirien, Empfindlichkeit gegen Geräusche und Licht. Mit der Ausbreitung der Meningitis gehen diese Erregungserscheinungen

in einen Depressionszustand über; die Kranken schlafen viel, werden benommen und soporös; für die Fortdauer der Kopfschmerzen auch jetzt noch sprechen das zeitweilige Stöhnen und Greifen nach dem Kopfe; der Puls wird unregelmässig, langsam; die Pupillen, anfangs verengt, werden ungleich, reagiren träge, erweitern sich und pflegen sich kurz vor dem Tode wieder zu verengern. Der Leib ist gewöhnlich von Anfang an kahnförmig eingezogen. Nackenstarre ist oft bedeutend und findet sich besonders bei secundärer Meningitis spinalis. Die Temperatur ist in den acuten Fällen sehr hoch, mit unerheblichen Morgenremissionen; in den anderen Fällen, die 2 Wochen und darüber dauern, durchaus unregelmässig, oft normal, unterbrochen von einem Frostanfall mit nachfolgender rasch vorübergehender Temperatursteigerung. Partielle Zuckungen, allgemeine Convulsionen im Anfang der Meningitis sind selten, häufiger kommen im soporösen Zustande die motorischen und sensibeln Lähmungen bald der gleichen, bald der entgegengesetzten Seite. Fox (39) beobachtete eine gleichseitige Beinlähmung und entgegengesetzte Hemiplegie.

Stauungspapille findet sich nicht selten (47, 57, 75); einmal (74) bei einer am 6. Tage tödtlichen acuten Mittelohreiterung ergab der ophthalmoskopische Befund nichts auffälliges. Der Tod erfolgt in den meisten Fällen (20 meiner Statistik) im tiefen Coma, viel seltener in Convulsionen (4 mal) und in Delirien (3 mal). So verschieden das Krankheitsbild der Meningitis ist, so schwankt auch ihre Dauer in weiten Grenzen. Man kann 2 Arten annehmen: die eine verläuft rasch in 2—4 Tagen, die andere zwischen nicht ganz 1 und 4 Wochen, die erstere unter schweren Hirnsymptomen; die 2. ist die bei weitem häufigere und gekennzeichnet durch den Wechsel der Symptome und langes Freibleiben des Sensoriums, so dass Diagnose und Prognose oft ins Schwanken kommen. Uebergänge zwischen beiden Arten sind nicht so selten.

Die Diagnose der otitischen Meningitis ist in den ausgesprochenen Fällen eine leichte; aber die Symptome einer consecutiven otitischen Pachymeningitis sind ihr sehr ähnlich; aber diese werden durch rationelle Behandlung der primären Ohraffection coupirt.

Verwechselung ist möglich mit Typhus, Pyämie, Miliartuberculose und Hirnabscess. Der Typhus unterscheidet sich durch den meist langsamen Verlauf, das spätere Auftreten der schweren Hirnerscheinungen, die Roseolen, den constanten Milztumor, den typhösen Stuhl und den eigenthümlichen Fieberverlauf. Für die Sinusphlebitis-Pyämie sprechen das Fehlen stärkerer und anhaltender Gehirnreizungserscheinungen, die charakteristischen Schüttelfröste mit den grossen Temperaturschwankungen, die verschiedenen Metastasen und der nicht seltene Ausgang in Heilung. Zur Unterscheidung der tuberculösen und otitischen Meningitis bei Individuen mit sogenannter scrofulöser Anlage und Otorrhoe führt Huguenin

(I. S. 631) folgende Momente als beachtenswerth an: 1. eine in 2--3 Tagen von relativer Gesundheit zum Tode führende Hirnkrankheit ist schwerlich eine tuberculöse; 2. Schüttelfrost mit hohem Fieber im Beginne spricht für eiterige Meningitis; 3. die Retinauntersuchung kann wegen des Auftretens von Choroidaltuberkeln sofort entscheidend sein; 4. eine einseitige oder auf einer Seite beginnende Retinalstauung spricht für die eiterige Form; 5. die Prodrome geben keinen sicheren Aufschluss; sie können bei rein eiteriger Meningitis von der Ohrenkrankheit abhängen und denjenigen bei tuberculöser Meningitis sehr ähnlich sein; 6. langsame und spät eintretende Gesichtslähmung sprechen für tuberculöse, schnell und früh eintretende für eiterige Meningitis; 7. ist die Otorrhoe linksseitig, spricht Aphasie mehr für eiterige Meningitis, ist jene rechtsseitig, so bedeutet sie eher partielle tuberculöse Meningitis. — Die Verwechselung mit Hirnabscess ist zumal in den späteren Stadien leicht möglich und erklärlich aus der so häufigen Complication der Meningitis mit Hirnabscess oder mit Sinusphlebitis. Endlich hat STRÜMPELL (2. S. 313) wiederholt Fälle gesehen, welche nach den Erscheinungen zur Diagnose Meningitis berechtigten, während die Section, abgesehen von Hyperämie, ödematöser Schwellung und ähnlichen nebensächlichen Befunden im Gehirn, vollständig negativ ausfiel. (Vgl. darüber die früheren Mittheilungen von SCHWARTZE, A. f. O. IV. S. 244, Fall 4 und Lehrb. der chirurg. Krankh. des Ohres, S. 403.)

Die Therapie ist wesentlich eine prophylaktische, und gegen die Fortleitung des im Mittelohre und Warzenfortsatze retentirten Eiters auf die Dura mater gerichtet durch Paracentese des Trommelfells, Polypenabschnürung, Aufmeisselung des Warzenfortsatzes u. s. w. Eisbeutel und Blutentziehung schaffen nur vorübergehende Erleichterung. Gegen die Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit helfen nur Narcotica in starker Dosis. Die Therapie ist machtlos und rein symptomatisch. Die einzige Heilung einer otitischen Meningitis ist von BARKER (3) beschrieben bei chronischer Scharlachotorrhoe mit Erbrechen, epileptischen Anfällen, unsicherem Gang und Convulsionen der rechten Körperseite. Eröffnung des Schädels mittelst Trepan. Nach Entfernung des dünnen, weisslichen, geruchlosen Eiters Schwinden der Paresen in wenigen Tagen und Heilung nach 5 Wochen. Der gegenwärtige Stand der Chirurgie lässt es nicht unmöglich erscheinen, dass in der Zukunft die Meningitis ebenso operativer Behandlung zugängig gemacht und heilbar werden kann, wie es in der letzten Zeit mit Sinusphlebitis und Hirnabscess der Fall geworden ist.

§ 5. Der otitische Hirnabscess.

Vorkommen. Nach LEBERT (1) hat MASSA den ältesten Hirnabscess 1533 beschrieben; der erste nach Felsenbeincaries stammt von Sponius. Von BONETUS stammt auch die von AVICENNA ausgesprochene

Theorie, dass bei Hirnabscess und Felsenbeincaries der erstere der primäre sei und sich erst secundär einen Ausweg durch das Felsenbein suche. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts waren 15 Fälle bekannt.

Die Itard'sche Annahme von der primitiven Cerebralotorrhoe ist durch die Arbeiten von Abercrombie und Lebert abgethan. Von 176 Abscessen des Gehirns nach Otitis aus der Literatur sassen 106 im Grosshirn, 59 im Kleinhirn, 9 im Gross- und Kleinhirn, 2 im Pons. Von den 106 Grosshirnabscessen waren 67, also fast $^2/_3$ reine Abscesse, von den übrigen 39 waren 26 mit Meningitis, 13 mit Thrombophlebitis complicirt. Von den 59 Kleinhirnabscessen waren ebenfalls $^2/_3$, nämlich 43 reine Abscesse; von den übrigen 16 waren 10 mit Thrombophlebitis und 6 mit Meningitis complicirt. Von den 9 Abscessen des Gross- und Kleinhirns waren 6, ebenfalls $^2/_3$ reine Abscesse; 2 waren mit Thrombophlebitis und 1 mit Meningitis complicirt. Cholesteatom des Mittelohres respective Warzenfortsatzes fand sich 12 mal, 6 mal bei Grosshirn-, 5 mal bei Kleinhirn- und 1 mal bei Grosshirn- und Kleinhirnabscess.

Bei 145 Patienten betrug das Alter 13 mal 1—10, 38 mal 10—20, 50 mal 20—30, 23 mal 30—40, 9 mal 40—50, 7 mal 50—60, 5 mal 60 bis über 70 Jahre. Die Abscesse fanden sich in 151 Fällen 93 mal beim männlichen, 58 mal beim weiblichen Geschlecht; in 164 Fällen 90 mal rechts und 72 mal links [nach Gintrac und Schmidt (2) in 206 Fällen 93 mal rechts, 85 mal links]. Bei Kindern von 1—10 Jahren fanden sich 13 Abscesse: 8 im Gross-, 5 im Kleinhirn. Berücksichtigt man hierzu die relative Anzahl der gesammelten Fälle, so ist die Annahme Koerner's (12) von einer relativen Seltenheit der Kleinhirnabscesse bei Kindern widerlegt.

Pathologische Anatomie. Die anatomischen Befunde im Mittelohr waren sehr verschieden; in den acuten Fällen meist einfache Eiterung und beginnende Caries, in den chronischen verschieden ausgedehnte cariöse Zerstörungen; ohne Unterschied bei Gross- und Kleinhirnabscessen. Bei Berndgen (102) handelte es sich um einen einfachen acuten Mittelohrkatarrh, und bei Schmiedt (69) und Gruber (72) waren die cerebralen Symptome erst nach Ausheilung der acuten Mittelohreiterung aufgetreten. Die Dura mater des Felsenbeins war 15 mal gesund (10 mal bei Grosshirn-, 4 mal bei Kleinhirn- und 1 mal bei Gross- und Kleinhirnabscess); 39 mal mit der angrenzenden Gehirnpartie verwachsen (25 mal bei Grosshirn-, 11 mal bei Kleinhirn- und 3 mal bei Gross- und Kleinhirnabscess); 6 mal war sie ausschliesslich bei Grosshirnabscessen nicht verwachsen. Verwachsung der Dura mater mit angrenzender Gehirnpartie begünstigt danach die Entstehung von Hirnabscessen. Häufig war sie entzündet und verdickt. Die Fortsetzung der Eiterung vom Ohr auf das Gehirn zum Abscess war erfolgt: 1. 45 mal durch das Tegmen tympani (37 mal bei Grosshirn-, 7 mal bei Klein-

hirn-, 1 mal bei Gross- und Kleinhirnabscess); 2. 22 mal durch die hintere Felsenbeinwand (7 mal bei Grosshirn-, 14 mal bei Kleinhirn- und 1 mal bei Gross- und Kleinhirnabscess); 3. 12 mal durch beide Felsenbeinflächen (5 mal bei Grosshirn-, 6 mal bei Kleinhirn- und 1 mal bei Gross- und Kleinhirnabscess); und 4. 3 mal durch Aquaeductus vestibuli und 1 mal durch Canalis facialis. Eine Fortleitung war 9 mal nicht zu finden (8 mal bei Grosshirn- und 1 mal bei Kleinhirnabscess). Hieraus ergiebt sich, dass die Fortleitung des Eiters von der Pauke in das Gehirn bei Grosshirnabscessen am häufigsten durch das Tegmen tympani, bei den Kleinhirnabscessen durch die hintere Felsenbeinwand stattfindet, also möglichst direct. Das bekannte TOYNBEE-GULL'sche Gesetz entspricht also nicht den anatomischen Verhältnissen. Für die 9 Fälle ohne nachweisbare Ueberleitung erscheint die BINSWANGER'sche Erklärung (6): Weiterverbreitung der Mikroorganismen durch die umscheidenden Bindegewebshüllen der Gefässe und Nerven des Schläfenbeins in Blut- und Lymphgefässe — viel unwahrscheinlicher als die sogenannte metastatische, wie sie BIERMER (4) am häufigsten bei chronischen Lungenaffectionen beobachtet hat. Eiterretention ist im Ohr häufig bei Polypen, hochgelegener kleiner Perforation des Trommelfells, in der Membrana Shrapnelli, bei Cholesteatomen, entzündlicher Verschwellung des Gehörgangs u. s. w., und die Resorption des Eiters und seiner Mikroorganismen in Blut- und Lymphgefässe ist hier nicht schwieriger als bei chronischen Lungenaffectionen. Schon LALLEMAND (1825) und BRUCE (1842) hielten diese metastatische Genese der Hirnabscesse bei Otitis für erwiesen.

Die Abscesse waren in der Mehrzahl einfache; 14 mal wurden 2 und 5 mal 3 Abscesse gefunden. Von den 14 sassen 5 im Kleinhirn (94, 105, 111, 112), 4 im Gross- und Kleinhirn (118, 121, 122, Sinusphlebitis 105) und 1 im Grosshirn (72). 4 mal (14, 40, 93, 159) sassen sie in beiden Hirnhälften. 3 Abscesse (52, 61, Sinusthrombose mit Grosshirnabscess 12) wurden im Grosshirn und je 1 (106) im Kleinhirn und (158) in beiden Grosshirnhemisphären und in einem Kleinhirn gefunden. ROTHHOLZ (154) fand 2 wallnussgrosse Abscesse, die mit einander communicirten und in einer Kapselmembran lagen. Neben den älteren eingekapselten fanden sich nicht eingekapselte jüngeren Datums. — In 108 Fällen war der Abscess 36 mal hühnereigross, 15 mal gross, 50 mal wallnussgross, 7 mal kirschkern- bis haselnussgross. 1 mal (42) war die ganze rechte Grosshirnhemisphäre, und je 2 mal der ganze mittlere und hintere Lappen (21, 61) und der ganze Grosshirnmittellappen (47, 126) und die eine Kleinhirnhälfte vom Abscess eingenommen.

Die Abscesse lagen 14 mal der Gehirnoberfläche sehr nahe, 3 mal nahe der Ventrikelwand — die Mehrzahl tief im Gehirn. Sie waren 11 mal nach aussen in die Schädelhöhle und 12 mal in einen Ventrikel, in beide gleich viel, durchgebrochen. Nach SÉDILLOT (158) war der

Durchbruch des Grosshirnabscesses nach aussen, und des andersseitigen linken Kleinhirnabscesses in den Seitenventrikel erfolgt. SCHWARTZE (133) fand einen Grosshirnabscess, der durch eine kreuzergrosse Stelle im Tegmen tympani mit dem Ohre communicirte, in den Seitenventrikel durchgebrochen. KLATTEN (34) sah bei einem gleichen eine frische Fistel in den Seitenventrikel und eine ältere frei an die Hirnbasis führen. — 23 mal communicirten die Abscesse durch Fisteln in Dura und Felsenbein mit dem Ohre: 12 mal durch Tegmen tympani, 4 mal durch hintere Felsenbeinwand, 3 mal durch „das Felsenbein", 2 mal durch obere und hintere Felsenbeinwand zugleich, und 3 mal durch angeborene Dehiscenzen am Tegmen tympani (68, 102, 148). — Die Abscesse waren 37 mal durch eine Membran abgekapselt, 25 mal nicht abgekapselt und öfters in beginnender Abkapselung: die abgekapselten vertheilen sich 32 auf chronische und 5 auf acute; die nicht abgekapselten 17 auf chronische und 8 auf acute Otitiden.

RINDFLEISCH (5) unterscheidet von innen nach aussen gehend, die ziemlich dicke, gelbweisse, opak aussehende Innenschicht mit fettig degenerirten Zellen; die Schicht des regulären Keimgewebes; die des lockeren Spindelzellengewebes; die eigentliche Faserschicht, welche die wechselnde Dicke der Gesammtmembran bedingt; die geschwänzten Zellen derselben, an der Oberfläche zahlreicher als die faserigen Theile, nehmen grösstentheils den Charakter der Fettkörnchenzellen an, sodass hier zum 2. male eine Zone fettiger Entartung folgt, welche die Grenze der Abscessmembran gegen das Nervengewebe bezeichnet. Sein Schüler HOLLAENDER (10) beschreibt zahlreiche Gefässe der mittleren Zone, die gegen die äussere Zone zunehmen, so dass stellenweise Gefäss an Gefäss liegt, und erklärt hierdurch die Möglichkeit einer rasch tödtlichen Meningitis nach dem Durchbruch. — Der Abscessinhalt war 26 mal fötid, 10 mal nicht fötid; dass die Balgmembran einen Schutz gegen den Foetor gewährt hatte, konnte nicht erwiesen werden. Spontanheilung eines Abscesses mit Verkreidung seines Inhaltes und seiner Membran wurde 3 mal beobachtet (32, 74, 105). MOOS (13) fand Streptokokken in der Abscessmembran, und BRIDE und BRUCE (7) Bacterien und Mikrokokken im Eiter.

In einem Falle fand ich einen kleinen abgekapselten Schläfenlappenabscess neben einem grossen extraduralen Abscess des Felsenbeines mit colossalen cariösen Zerstörungen desselben (A. f. O. XXXII. S. 85).

Patient, mit chronischer Otorrhoe links, klagte seit 2 Monaten viel über Kopfschmerzen und Schwindel, zeigte wiederholt plötzlich verändertes Wesen, weinerliche Stimmung, war dann unbesinnlich und unfähig zu rechnen, und wiederholte immerzu einzelne Sätze und Worte vor sich hin. Ueber dem Jochbogen zeigte sich eine diffuse Anschwellung, die bei Berührung äusserst empfindlich war, und die er auf einen Fall auf den Bettpfosten während

der letzten Nacht bezog. Aufmeisselung des Warzenfortsatzes: Osteosclerose desselben, Entleerung reichlichen rahmigen Eiters. Die ersten 3 Tage Allgemeinbefinden besser; am 4. wieder viel Schwindel und Collaps. Gesicht blass und kalt, Pupillen eng und starr, aus somnolentem Zustand nur durch Druck auf die empfindliche Jochbogenstelle vorübergehend zu erwecken, Mund halb offen, murmelt unverständlich vor sich hin. Abends Tod in Coma.

Kopfsection: Keine Meningitis purulenta, Dura mater überall glatt und glänzend. Im linken Temporallappen dicht unter der Oberfläche ein haselnussgrosser Abscess mit einer dünnen Kapselmembran. Dura mater des Felsenbeins sehnig verdickt, nirgends perforirt, mit leichtem fibrinösem Ueberzug. Darunter fehlt die knöcherne Decke der Mittelohr- und Warzenfortsatzhöhle ganz, und beide stellen eine grosse Höhle dar. Ueber dem Jochfortsatz findet sich ein grösserer cariöser Knochendefect; ein kleinerer unterhalb desselben und ist hier der Eiter in das Unterkiefergelenk durchgebrochen, ohne es noch verändert zu haben. Der membranöse Sinus transversus ist an seiner Innenwand ganz unversehrt; gerade an der Umbiegungsstelle des Sinus findet sich im Felsenbein ein cariöser Defect von mehr als Trommelfellgrösse, und nach vorn, durch eine kaum 2 mm breite Brücke getrennt, ein zweiter, halb so grosser Defect. Im Gehörgang hinten oben am Isthmus kleiner cariöser Knochendefect. Vom Trommelfell steht nur noch die vordere Hälfte mit dem Hammer, dessen Kopf cariös ist. Ambos fehlt. Steigbügel beweglich. Tensor tympani erhalten. Gesichtsnerv verläuft in einem congenitalen Semicanalis.

Die Symptome des otitischen Hirnabscesses schwanken in weiten Grenzen und hängen allein von seiner Ausdehnung und seinem Sitze ab. Der Hirnabscess ist eine einfache eiterige Einschmelzung eines Gehirnabschnittes, die an und für sich keinen Druck und keine Spannung auf die Nachbarpartien auszuüben braucht. Die weisse Substanz des Gehirns kann weithin desorganisirt werden, ohne dass irgend ein Symptom entsteht. Daher kommt es, dass eine grosse Zahl der Hirnabscesse selbst bei bedeutender Ausdehnung latent verlaufen kann. Selbst bei klinisch beobachteten Fällen brachte die Section den überrraschenden Befund eines Hirnabscesses. Wird beim Kleinhirnabscess, der häufig latent verläuft, weiterhin der Wurm ergriffen, so kommen die charakteristischen Erscheinungen der cerebellaren Ataxie und des Schwindels; und wächst der Grosshirnabscess in die motorische Hirnrindenregion hinein, so werden seine Herdsymptome deutlicher. Häufig ist ferner das Krankheitsbild des Hirnabscesses durch die Complicationen mit Meningitis, Sinusphlebitis und von Gross- und Kleinhirnabscessen verändert.

Wir unterscheiden acute Hirnabscesse, wie sie sich zumal bei acuter Otitis binnen wenigen Wochen entwickeln, und ohne dass es zur Abkapselung kommt, und die chronischen, die meist bei chronischer Otitis auftreten und eine Kapselmembran zeigen.

Der acute Hirnabscess beginnt meistens mit sich rasch steigernden Kopfschmerzen, die oft bis zum Ende das einzige Symptom blei-

ben (30), oder einige Tage Pause machen. Häufig ist Erbrechen zu Anfang, das sich nur einige Male wiederholt, oder sich während des ganzen Verlaufs nicht wieder verliert. Das bisherige Eiterfieber steigt zumeist, besonders nach einem Schüttelfrost, ist häufig intermittirend und hat oft zu Verwechselung mit Magenkatarrh und Typhus geführt. Die Kopfschmerzen, der Schwindel werden heftiger, beeinträchtigen das Denken und das Gedächtniss, die Kranken deliriren, anfangs leicht, später sind sie kaum im Bett zu halten. Der Hirndruck bekommt allmählich die Ueberhand über die Hirnreizung. Die Patienten werden unbesinnlich und sind nur durch lautes Anrufen aus ihrem somnolenten Zustande aufzuwecken. Es kommt Coma und Tod ohne Convulsionen und Lähmungen, oder es gehen dem Coma mehrmals epileptiforme Anfälle voraus. KIESSELBACH (143) beobachtete eine Pause von 8 Tagen in den acuten Hirnreizungserscheinungen; MAUNDER (97) fand eine doppelseitige Neuroretinitis, die öfters vorkommen mag, als sie vermuthet wird. Noch schwankender sind die Symptome in jenen Fällen von nicht abgekapselten Abscessen, die bei chronischer Mittelohreiterung mit acutem Verlaufe beobachtet sind, wie die Fälle von TOYNBEE (58) und WENDT (44).

Der acuteste Verlauf eines Hirnabscesses ist von GULL (32) beschrieben: Zuerst intensive Kopfschmerzen, später Schwindel, Delirien, Erbrechen; am 5. Tage Hirndruck, am 6. linksseitige Paralyse, am 7. Tod in Coma; — die Section ergab cariösen Defect in Tegmen tympani und Dura, Abscess im mittleren Grosshirnlappen, mit fötidem Inhalt und Durchbruch in den Seitenventrikel.

Der chronische Hirnabscess ist in seinem Verlaufe ebenfalls sehr variabel und charakterisirt durch die Latenz der Symptome, welche zwischen das 1. congestive Stadium und das 2. des sich vergrössernden Eiterherdes fällt. Sie lassen sich in 2 Gruppen eintheilen, in die Allgemeinerscheinungen und in die von der besonderen Lage des Abscesses abhängigen Herderscheinungen, die entgegen allen anderen localen Hirnerkrankungen häufig fehlen.

Unter den Allgemeinerscheinungen tritt der Kopfschmerz am meisten hervor; bald wechselnd und kaum beachtet, oft wieder so stark wie beim Hirntumor, oft das einzige Krankheitssymptom. Einen local diagnostischen Werth hat er nicht, denn bei Kleinhirnabscessen war er verschiedene Male in die Stirn, andererseits bei Grosshirnabscessen in den Hinterkopf verlegt. Viel wichtiger ist die Empfindlichkeit der Kopfstelle beim Beklopfen (TOYNBEE); sie lässt den Sitz des Abscesses dahinter vermuthen. Später gesellt sich Schwindel hinzu, der häufiger beim Kleinhirnabscess auftritt, und hier in Verbindung mit anhaltendem Erbrechen. Das Fieber ist sehr unregelmässig, manchmal ziemlich constant einige Tage, oft schwankend wie pyämisch, oder ganz atypisch

und selbst fehlend bei chronischen abgekapselten Abscessen. Wreden (3) ist den Beweis für sein colpitisches, encephalitisches und meningitisches cerebrales Complicationsfieber der Ohreiterung schuldig geblieben. Der Puls war häufig im Stadium des Hirndrucks verlangsamt, nach Toynbee (103) bis auf 20—16 und nach Wreden (4, S. 805) bis auf 15 bis 10 in der Minute. Wiederholt beobachtet wurde gleich- oder doppelseitige Pupillenerweiterung; Stauungspapille 8 mal, und sie mag noch öfters bestanden haben, ohne gesucht zu sein. Nur Chauvel (147) hat sie einmal bei der Untersuchung nicht gefunden. Darnach möchte die bisherige diagnostische Bedeutung derselben, dass sie sich beim Hirnabscesse viel seltener als bei Hirntumoren entwickeln, sehr unsicher geworden sein. Kommen weiter hinzu die verschiedenen Symptome der Ohrerkrankung, die so häufigen Complicationen von Meningitis und Sinusphlebitis, so ist das Krankheitsbild ein äusserst verschiedenes und kein Fall gleicht dem anderen. Das Allgemeinbefinden der Kranken verschlechtert sich langsam oder in Absätzen.

Zu diesen Allgemeinerscheinungen kommen hinzu die Herdsymptome der Abscesse, welche den Sitz derselben in verschiedengradiger Wahrscheinlichkeit bestimmen. Charakteristisch ist die Reihenfolge derselben: schreitet z. B. der Abscess in einer Hemisphäre von hinten nach vorn, so überwiegt zuerst die Lähmung des Beines, die gesammte Sensibilität wird bald sehr stark betheiligt, zuletzt kommt das Faciolingualgebiet daran. Umgekehrt bei vorn, etwa im Stirnlappen sitzendem Ausgangspunkt wird zuerst das Faciolingual- oder Armgebiet betheiligt, das Bein folgt zuletzt (Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten, III. Band, S. 421). Die Herdsymptome für Abscesse in den 3 Lappen des Grosshirns sind gemeinschaftlich: 1. Hemiplegie oder Hemiparese; 2. Contracturen der gegenüberliegenden Seite; für Abscesse des Stirn- und Schläfenlappens Sensibilitätsparesen der gegenüberliegenden Seite. Charakteristisch für Stirnlappenabscesse sind Facialis- oder Hypoglossuslähmung, oder — Convulsionen isolirt, oder mit Hemiplegie und Convulsionen der gegenüberliegenden Seite. Echte, motorische Aphasie weist auf eine Erkrankung der 3. linken Stirnwindung. Herdsymptome für Schläfenlappenabscesse sind noch Facialis- oder Hypoglossusparese, nie aber isolirt. Worttaubheit hängt von einer Erkrankung der 1. Schläfenwindung ab.

Nach Ferrier (162, S. 100) gab es unter 25 Fällen von Worttaubheit 10, bei welchen nur Läsionen des Schläfenlappens gefunden wurden: bei 7 der letzten Fälle war insbesondere die erste Schläfenwindung afficirt und bei den übrigen 3 wurde die Begrenzung der Läsion nicht ganz genau angegeben. In 8 Fällen war der Gyrus angularis in gleicher Weise wie der obere Schläfenlappen lädirt; in 6 Fällen war eine Affection der oberen Schläfenwindung und benachbarter Theile des Hinter-

haupts- oder des Parietallappens nachweisbar und in 1 Falle fand man nur eine Läsion des Gyrus angularis. In letzterem Falle schien sowohl Wortblindheit als auch Worttaubheit bestanden zu haben. Mit Ausnahme eines einzigen war somit in allen Fällen unverkennbar eine Läsion der oberen Schläfenwindung nachweisbar. — Herdsymptome der Hinterhauptslappenabscesse sind noch allgemeine Convulsionen mit Zuckungen der gegenüberliegenden Seite, und Hemiopie. Taubheit und Hemiopie müssen aber gesucht werden, sonst werden sie wie bisher übersehen werden. Schmiedt (72) fand 2 Abscesse im linken Schläfenlappen hühnerei- und wallnussgross, und zwar amnestische Aphasie, aber keine gekreuzte Taubheit. Es beobachteten ferner Picard (138) gleichseitige Pupillenweite und Zuckungen im Arme; Arens (140) Lähmungen des gleichseitigen V. und Oculomotorius und Zuckungen des entgegengesetzten Beins; Griesinger (121) Zuckungen an Mund und Bein und Erweiterung der anderen Pupille; Avezou [s. Thrombose und Grosshirnabscess (4)] entgegengesetzte Hemiplegie und gleichseitige Armcontractur; Clark (46) und Jansen (76) entgegengesetzte Hemiplegie; Steinbrügge (63) Parese des entgegengesetzten Arms und Beins mit nachfolgender Contractur; Laubius (20) gleichseitige Hemiparese und entgegengesetzte Zuckungen; Villard (52) Hemiplegie und Hemianästhesie der anderen Seite mit späteren Contracturen; Huguenin (49) Zuckungen erst im anderen Arm, später im gleichen Arm und Fuss; und v. Tröltsch [s. Sinusphlebitis und Grosshirn- und Kleinhirnabscess (104)] und Jansen (76) Paraphasie.

Bei den Kleinhirnabscessen ist der Kopfschmerz und das Erbrechen ungewöhnlich heftig und andauernd; die Herdsymptome sind die cerebellare Ataxie und ein ausgesprochenes Schwindelgefühl (12 mal in meinen Fällen). Nur beide Symptome zusammen sind charakteristisch; Schwindel allein findet sich bei Grosshirnabscessen ebenfalls sehr häufig. Die beiden Pons-Abscesse waren keine reinen, sondern mit Meningitis complicirte Fälle.

Herpin (95) beobachtete plötzlich bedeutende Gehörverbesserung für 2 Tage.

Der Verlauf der acuten Hirnabscesse ist entweder ein acuter in 1—3 Wochen — die Mehrzahl 8 Fälle — oder ein subacuter in 2—3 Monaten: 4 Fälle. Der acuteste Verlauf ist innerhalb 8 Tagen von Burnet (134) beobachtet; Abscess nicht abgekapselt, dann folgen 10 (s. Sinusphlebitis 97, 98), 14 (30), 17 (158, s. Sinusphlebitis und Grosshirnabscess 88), 20 (81), 21 Tage (102). Die Kapselmembran fehlt nach 10 tägigem Verlaufe, findet sich bereits bei 17- und 20 tägigem Verlaufe. Lallemand fand am 18. Tage beginnende Abkapselung und Moos am 17.; nach Lebert ist sie zwischen dem 30. und 60. Tage vollendet.

Bei den chronischen Abscessen lässt sich ein solcher Unterschied

im Verlaufe nicht erkennen. In 30 Fällen trat er 5 mal in der 1. Woche, je 9 in der 2. und 3., 4 in der 4., 1 in der 5. Woche und 2 mal nach 1/4 Jahr ein. Bei ihnen ist es noch deutlicher, dass die Krankheitsdauer auf die Bildung der Abscessmembran ohne Einfluss bleibt. 4 mal fanden sich ganz auffällige Pausen des Wohlbefindens (4, 32, 38, 106) zwischen 4 Wochen und 5 Monaten schwankend, und im letztern Falle waren 3 Besserungen von mehreren Tagen zwischen den acuten Hirnreizungen gewesen. 4 mal (44, 54, 81, s. Sinusphlebitis und Grosshirnabscess 91) sollten erst nach einem Trauma die Abscesssymptome aufgetreten sein; entgegen von Bergmann muss die Möglichkeit wenigstens zugegeben werden.

Die Todesursache ist häufig Meningitis mit Hirnabscessen nebenbei, Durchbruch derselben in Schädelhöhle oder Seitenventrikel mit consecutiver Meningitis, allgemeine Tuberculose, Sinusphlebitis mit Metastasen, Durchbruch von Cholesteatom in Schädelhöhle. In seltenen Fällen findet man (Huguenin) nur einen prallgespannten Abscess, umgeben von einer encephalitischen Zone und ungemein intensivem Oedem. Diese consecutive Leptomeningitis und ventriculäre Meningitis haben acut tödtlichen Verlauf; die erstere untere dem Bilde einer acuten Meningitis; bei der 2. tritt wie in einem apoplectiformen Anfall Hirnreizung ein: Delirien, Convulsionen — oder Lähmung: acutes Coma — und der Tod in 1—2 Tagen.

Die Prognose der Hirnabscesse, früher eine absolut letale, ist erst in der neuern Zeit durch das Messer der Chirurgen wesentlich gebessert.

Diagnose. Für den otitischen Hirnabscess giebt es kein pathognomonisches Zeichen und bei dem Wechsel der subjectiven Symptome und bei der Verschiedenheit des klinischen Verlaufes, bei dem häufigen Fehlen der Herdsymptome und bei den häufigen Complicationen von Gross- und Kleinhirnabscessen mit Meningitis und Sinusphlebitis ist die Diagnose oft recht schwierig und unsicher, oft geradezu unmöglich. Hier gilt mehr denn anderswo der alte Rath Traube's, dass die Diagnose nicht nach den fehlenden, sondern nach den vorhandenen Symptomen zu formuliren sei.

Verwechselung mit Typhus oder Epilepsie ist nur möglich, wenn die Patienten, im soporösen Zustande überwiesen, nicht wieder zur Besinnung kommen und jede Anamnese fehlt. Am schwierigsten ist die Diagnose zwischen Hirnabscess und -tumor, da ihre Symptome und ihr klinischer Verlauf am meisten Aehnlichkeit haben. Anfangs latent können beide nur unter Allgemeinerscheinungen verlaufen und brauchen keine Herdsymptome zu machen. Hohes Fieber mit unregelmässigem Verlaufe und Frostanfälle bei constant negativem Befunde im Ohre kommen nur

dem Abscesse zu. Motorische und sensible Lähmungen sind beim Hirnabscess seltener im Allgemeinen als beim Tumor. Steigerung der Kopfschmerzen und der Somnolenz im Fieber mit Pulsverlangsamung spricht für Hirnabscess, wie VON BERGMANN (11) bei einem Kleinhirnabscesse anfallsweise nachweisen konnte. Während der Tumor mehr einen allmählichen Eintritt und eine gleichmässige Progression der Erscheinungen zeigt, kommt dem Abscess ein stürmischer Wechsel derselben zu, und plötzlich eintretende schwere Erscheinungen nach leichten vorher sprechen für Abscess. Langsames Fortschreiten psychischer Störungen findet sich nur beim Tumor. Ein schubweises Zunehmen der Herderscheinungen ist charakteristisch für beide Affectionen, fand sich aber bei SENATOR (8) auch bei einfacher passiver Hirnhyperämie.

Während Tumoren ein klinisch charakteristisches Gepräge durch die Mitbetheiligung der an der Basis des Gehirns verlaufenden Nerven zeigen, sind die letztern beim Hirnabscess fast nie betheiligt, ausser bei den seltenen Abscessen in der Gegend der Hirnschenkel, des Pons und der Medulla oblongata.

In den Fällen von FISCHER (160), BRIGHT (161) und V. BERGMANN (11, S. 88) waren Hirntumoren bei Otitis unter den Erscheinungen eines Abscesses verlaufen, und MICHAEL (9) fand einen traumatischen Hirnabscess unabhängig neben einer doppelseitigen Otorrhoe. V. TRÖLTSCH (132) beobachtete bei einem grossen Abscess des Occipitallappens mit Meningitis nur 30 Stunden vor dem Tode Gehirnerscheinungen, Urämie vortäuschend. Ist die Otorrhoe mit chronischen Lungenaffectionen complicirt, sind Hirnerscheinungen mehr auf embolischen Hirnabscess, als auf Tumor zu beziehen.

Therapie. Während noch 1878 HUGUENIN den otitischen Hirnabscess kaum jemals einer chirurgischen Behandlung zugänglich hielt, haben sich seit der ersten Heilung eines solchen durch Trepanation durch MORITZ 1849 bis heute die glücklich operirten Fälle auf fast 20 gehoben. Die Empfindlichkeit des Knochens bei der Percussion entspricht erfahrungsgemäss ziemlich genau dem Ort des Abscesses und bestimmt die Localisation des operativen Eingriffs. Ergiebt ferner nach Eröffnung des Schädels die electrische Reizung der Hirnoberfläche die gleichen Herdsymptome, wie sie im Verlaufe der Krankheit beobachtet worden waren, so wird der Einschnitt an dieser Stelle in der Tiefe den Abscess eröffnen. Die Eröffnung des Hirnabscesses muss mindestens zugleich mit der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes in Angriff genommen werden, damit primärer und secundärer Krankheitsort behandelt und zur Heilung gebracht werden. Heilung des erstern ohne Mitbehandlung der Ohraffection sichert nicht vor gleichen Recidiven an anderer Stelle noch vor den andern Complicationen, Meningitis und Sinusphlebitis. Beide Operationen lassen sich manchmal vom Warzen-

fortsatz direct ausführen. Die Technik der Operation wird heute nicht mehr von dem Eingriff abschrecken; nur die frühzeitige Sicherheit der Diagnose bedingt den Fortschritt in der Behandlung und die Heilung. Je sicherer die Diagnose des Sitzes des Hirnabscesses ist, desto mehr ist es an der Zeit, die Explorativnadel, die oft negative Resultate ergeben und zur vorzeitigen Umkehr auf dem rechten Wege der Therapie geführt hat, mit dem Messer zu vertauschen, das im Gehirn zuerst DUPUYTREN benutzt hat (v. BERGMANN). In der Zukunft wird die Operation der Hirnabscesseröffnung zu ungeahnten Erfolgen führen.

ZEHNTES KAPITEL.

Taubstummheit.

Von

Dr. Holger Mygind

in Kopenhagen.

Literatur.

1. Hippocrates, *Περι σαρκων.* Oeuvres complètes d'Hippocrate par E. Littré. Paris 1853. Tome VIII. S. 576. — 2. Aristoteles, *Περι τα ξωα ἱστοριων Δ.* Aristoteles graece et latine ex recensione Immanuelis Bekkeri ed. Acad. Borussica. Berolini 1831. 4°. Vol. I. S. 523. — 3. Aristoteles, *Προβληματων ΑΓ, ὅσα περι μυκτῆρα.* Ibid. Vol. II. S. 961. — 4. Alexander (aus Aphrodisias), *Ιατρικῶν ἀπορηματῶν και φυσικῶν προβλημάτων τὸ* A. Phyisici et medici graeci minores ed. Ideler. Berolini 1841. Vol I. S. 2. — 5. Laurentius, Historia anatomica humani corporis etc. Francoforti apud Matth. Beckerum. Fol. — 6. Bonetus, Theoph. Sepulchretum sive anatomia practica ex cadaveribus morbo denatis etc. Tom. I, Genevae 1679. Fol. — 7. Mundinus, Carolus, Anatomica surdi nati sectio. De Bononinesi scientiarum et artium instituto atque academia commentarii. Bononiae 1791. Tome VII. 4°. — 8. Haighton, J., A Case of Original Deafness with the Appearances on Dissection. Memoirs of the Medical Society of London. London 1792. Vol. III. S. 1. — 9. Reimarus, Hermann Samuel, Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere etc. 4. Ausgabe. Hamburg 1798. — 10. Ackermann, J. F., Merkwürdige Ursache einer angeborenen Taubheit, durch die Section entdeckt. Klin. Annal. d. herzogl. med.-chir. Krankenanstalt zu Jena, abgefasst und herausg. von Ackermann u. Fischer. 1. Stück. Jena 1805. S. 96. — 11. Rosenthal, F. C., Versuch einer Pathologie des Gehörs. Arch. f. med. Erfahrung im Gebiete d. prakt. Medicin u. Staatsarzneikunde, herausg. von Horn, Nasse u. Henke. Jahrg. 1819. Juli u. August. — 12. Saissy, Oreille interne (maladies de l'). Dictionnaire des sciences médicales. Paris 1819. Tome XXXVIII. S. 36. — 13. Itard, J. M. G., Traité des maladies de l'oreille et de l'audition. Tome II. Paris 1821. — 14. Curtis, John Harrison, Cases illustrative of the Treatment of Diseases of the Ear both local and constitutional with practical Remarks to the Deaf and Dumb. London 1822. — 15. Schallgruber, Joseph, Einige Anomalien im Baue d. Gehörorgans beym Menschen. Abhandlungen im Fache d. Gerichtsarzneykunde von Joseph Schallgruber. Grätz 1823. — 16. Mürer, F. C., De causis cophoseos surdo-mutorum indagatu difficilibus. Commentatio brevis sectionibus cadaverum ut plurimum illustrata. Hauniae 1825. — 17. Beck, Karl Joseph, Die Krankh. d. Gehörorgans. Heidelberg u. Leipzig 1827. — 18. Mücke, Kurze Uebersicht der gegenwärtig bestehenden Lehr- und Erziehungsanstalten für Taubstumme. Prag 1827. Referat nach Lincke im Handb. d. Ohrenheilk. I. S. 646. — 19. Müller, Beobacht. üb. Taubstummheit u. deren Ursachen u. Folgen im Allgemeinen etc. Bad. Annal. f. d. ges. Heilk. 1832. Jahrg. V. S. 88. — 20. Deleau jeune, Introduction à des recherches prâtiques sur les maladies de l'oreille etc. Paris 1834. Première Partie. — 21. Wever, Fransc. Gustav, Dissertatio inauguralis medico-chirurgica sistens observationes de cophosi et baryecoia congenita etc. Friburgi Briogoviae 1835. 4°. — 22. Mücke, Johann, Vortrag üb. d. wahrscheinliche Anzahl d. Taubstummen in Böhmen etc. Prag 1838. 4°. — 23. Thurnam, J., Examination of the Organs of Hearing from the Body of a Boy aged 13 Years, who had been the Subject of Congenital Deafness. Medico-surgical Transactions, published by the Royal Medical and Surgical Society of London. Second

Series. London 1835. Vol. I (Vol. XIX.) S. 162. — 24. Cock, Edward, Some Remarks on Malformation of the Internal Ear, being the Result of Post-Mortem Investigations performed in five Cases of Congenital Deafness. Ibid. S. 152. — 25. Craigie, David, Bericht d. Fälle, welche während d. im kgl. Krankenhause im J. 1832/33 gehaltenen klin. Vorles. behandelt worden sind. Originalabhandlung in Schmidt's Jahrb. d. in- u. ausländ. gesammt. Medicin. VI. Leipzig 1835. S. 112. — 26. Bergmann, G. H., Ueber d. Ursächliche d. Taubstummheit u. deren Verschiedenheit von Idiotismus u. Imbecillität, durch anatomische Untersuch. erläutert. Hannov. Annal. f. d. gesammte Heilk., herausg. v. G. P. Holscher. Hannover 1826. I. Heft 1. S. 60. — 27. Hyrtl, Joseph, Beyträge z. pathol. Anat. d. Gehörorgans. Med. Jahrb. des k. k. österreich. Staates. Wien 1836. XX. oder Neueste Folge XI. S. 421. — 28. Kramer, Wilhelm, Die Erkenntniss und Heilung d. Ohrenkrankh. 2. Aufl. Berlin 1836. — 29. Cock, Edward, A Contribution to the Pathology of Congenital Deafness. Guy's Hospital Reports, ed. by Barlow and Babington. London 1838. Vol. III. S. 289. — 30. Römer, Anton, Anatom. Untersuch. üb. d. Gehörorgan eines taubstummen Knaben. Med. Jahrb. des k. k. österreich. Staates. Wien 1836. XXIX. oder Neueste Folge XX. S. 8. — 31. Mansfeld, Pathol. Zust. d. Gehörorg. eines verstorben. taubst. Mädchens. Monatschr. f. Medicin, Augenheilk. u. Chir., herausg. v. Ammon. Leipzig 1839. II. S. 46. — 32. Edwards, Congenital Deafness, read in Liverpool Medical Association. London Medical Gazette. New Series. Vol. I. for the Session 1839/40. London 1840. S. 793. — 33. Bochdalek, Vincenz, Einige pathol.-anatom. Unters. d. Gehör- u. Sprachwerkzeuge von Taubstummen etc. Med. Jahrb. des k. k. österreich. Staates. Wien 1840. XXX. oder Neueste Folge XXI. S. 8 u. 199. — 34. Nuhn, Antonius, Commentatio de vitiis, quae surdo-mutitati subesse solent. Heidelbergiae 1841. Fol. — 35. Kramer, W., Die Taubheit der Taubstummen ist noch nicht geheilt und ist überhaupt unheilbar. Wochenschr. f. d. gesammte Heilk., herausg. von J. L. Casper. Berlin 1841. S. 761 u. 777. — 36. Pappenheim, Einige Mittheil. üb. d. mikrosk. Befunde in den Gehörorg. schwerhöriger Personen. Schweiz. Zeitschr. f. Heilk. Bern 1842. — 37. Bochdalek, Vincenz, Pathol.-anatom. Untersuch. d. Gehör- u. Sprachwerkzeuge bei Taubstummen etc. Med. Jahrb. des k. k. österreich. Staates. Wien 1842. XL. oder Neueste Folge XXXI. S. 129 u. 269. — 38. Katalog über das pathol. Museum der Universität Kopenhagens. 1845. Abtheilung: Die trockenen Präparate im Schranke Q. Manuscript in 4°. (Siehe auch Nr. 117. S. 81.) — 39. Kramer, Wilhelm, Beiträge zur Ohrenheilk. Berlin 1845. — 40. Ménière, Recherches sur l'origine de la surdité. Gazette médicale de Paris. Paris 1846. IIIme Série. Tome I. S. 223. — 41. Puybonnieux, Mutisme, et surdité, ou influence de la surdité native sur les facultés physiques, intellectuelles et morales. Paris 1846. — 42. Schmalz, Eduard, Angeborene Taubstummheit mit Blödsinn. — Tod an Typhus. Atrophie des kleinen Gehirns. Beiträge zur Gehör- und Sprachheilk. Leipzig 1846. Erstes Heft. S. 72. — 43. Person, Einige Bemerk. üb. Taubstummheit, Vermischte Abhandl. aus dem Gebiete d. Heilk. von einer Gesellsch. prakt. Aerzte zu St. Petersburg. St. Petersburg 1847. 7. Samml. S. 317. — 44. Schmalz, Eduard, Ueber die Taubstummen und ihre Bildung etc. Leipzig 1848. 2. Ausgabe. — 45. Gherini, Ambrogio, Pathol. Präparate d. Gehörorgans etc. Beiträge z. Gehör- u. Sprachheilk. Leipzig 1848. III. S. 56. — 46. Wilde, William R., Practical Observations on Aural Surgery and the Nature and Treatement of Diseases of the Ear. London 1853. — 47. Meissner, G., Nachschrift zu: Ueber Polypen des äusseren Gehörgangs. Zeitschr. f. ration. Medicin, herausg. v. J. Henle u. C. Pfeufer. Heidelberg 1853. Neue Folge, III. S. 363. — 48. Meissner, Friedr. Ludw., Taubstummheit und Taubstummenbildung. Leipzig u. Heidelberg 1856. — 49. Ménière, Du mariage entre parents considéré comme cause de la surdi-mutité congéniale. Gazette médicale de Paris. Paris 1856. — IIIme Serie. Tome VI S. 303. — 50. Triquet, E. H., Traité pratique des maladies de l'oreille. Paris 1857. S. 303. — 51. Meyer, H., Zur Anatomie der Taubstummheit. Virchow's Archiv. 1858. XIV. S. 551. — 52. Helie, Examen anatomique des organes auditifs d'un sourd-muet. Journ. de la Société academ. de la Loire Inférieure. Tome XXXIV. 177. livraison, u. Arch. générales de Médecine. Paris 1858. Vol. II. (V. Série. Tome XII.) S. 485. — 53. Gellé, Mittheilung an die Societé anatomique de Paris. Bullet. de la Société anatom. de Paris. Paris 1858. S. 330. — 54. Dahl, Ludv., Bidrag til Kundskab om de Sindssyge i Norge. Christiania 1859. — 55. Toynbee, Joseph, The Diseases of the Ear, their Nature, Diagnosis, and Treatement. London 1860. — 56. Voltolini, Sectionen von Schwerhörigen. Virchow's Archiv. 1861. XXII. S. 110. — 57. Michel, Mémoire sur les anomalies congénitales de l'oreille interne etc. Gazette médicale de Strasbourg. Strasbourg 1863. 4°. 23me année. S. 55. — 58. Dardel, Anomalie de l'oreille interne, chez un sourd-

muet de naissance etc. Schweiz. Zeitschr. f. Heilk. III. S. 155. Bern 1864. — 59. Voltolini, Rudolph, Sectionsergebnisse bei Schwerhörigen und Taubstummen. Virchow's Archiv. 1864. XXXI. S. 199. — 60. Schwartze, H., Beiträge zur patholog. Anatomie des Ohres. A. f. O. II. S. 279. 1867. — 61. Roosa, John, und Beard, M. George, The Appearance of the Membrana Tympani and Fauces in 296 Cases of Acquired and Congenital Deaf-mutism. American Journal of Medical Sciences. 1867. April. Ref. in Virchow und Hirsch's Jahresber. 1868. II. S. 511. — 62. Kramer, W., Handb. d. Ohrenheilk. Berlin 1867. — 63. Cohn, Hermann u. Bergmann, Bernh., Ueber die Ursachen der Taubstummheit etc. Jubelschrift der Taubst.-Anst. zu Breslau. Breslau 1869. 4°. — 64. Lent, Statistik der Taubstummen des Regierungsbez. Köln etc. Köln 1870. — 65. Schwartze, H., Beiträge zur Pathol. u. pathol. Anat. d. Ohres. A. f. O. V. S. 292. 1870. — 66. Moos, S., Seltene angeborene und erworbene Veränd. d. Gehörorg. bei einem Taubstummen. A. f. A. u. O. II. S. 98. 1871. — 67. Falk, Frdr., Zur Statistik d. Taubstummen. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. 1872. III. S. 407. — 68. Wilhelmi, Barnum Felix, Statistik d. Taubstummen d. Regierungsbez. Magdeburg nach der Volkszähl. v. 1871. Beilage zur Deutschen Klinik. 1873. 4° Nr. 9. — 69. Moos, S., Sectionsergebnisse v. Ohrenkranken etc. A. f. A. u. O. 1873. III. S. 76. — 70. Luys, Contribution à l'étude des lésions intracérébrales de la surdi-mutité. Annal. des malad. de l'oreille et du larynx. Paris 1875. Tome I. S. 313. — 71. Hartmann, Arthur, Ueber Taubstumme. Deutsche medicin. Wochenschr. 1877. 4°. S. 573. — 72. Dalby, W. B., Syphilitic Affections of the Ear etc. The Lancet. London 1877. 4°. Vol. I. S. 191. — 73. Mayr, Georg, Die Verbreit. d. Blindh., d. Taubstummh., d. Blödsinns u. d. Irrsinns in Bayern. XXXV. Heft der Beitr. z. Statistik d. Königr. Bayern. München 1877. — 74. Mygge, Johannes, Er Dövstumheden arvelig? Nordisk Medicinsk Archiv. Stockholm u. Kjöbenhavn 1878. X. Nr. 16. — 75. Statistique de la France. Résultats généraux du dénombrement de 1876. Paris 1878. — 76. Moos, S., Sectionsergebn. v. Ohrenkranken etc. A. f. A. u. O. 1878. VII. S. 215. — 77. Mygge, Johannes, Om Aegteskaber mellem Blodbeslaegtede med specielt Hensyn til deres Betydning for Dövstumhedens Aetiologi. Kjöbenhavn 1879. — 78. Hartmann, Arthur, Taubstummheit u. Taubstummenbildung. Stuttgart 1880. — 79. Burckhardt-Merian, Alb., Ueber den Scharlach in seinen Beziehungen z. Gehörorgan. Volkmann's klin. Vortr. Nr. 182. Leipzig 1880. — 80. Hartmann, Arthur, Taubstummenstatistik d. Provinz Pommern u. d. Regierungsbez. Erfurt, aufgestellt von B. F. Wilhelmi, Z. f. O. 1880. IX. S. 195. — 81. Estatistica de Portugal. População. Censo No. 1° de Janeiro 1878. Lisboa 1881. Fol. — 82. Baratoux, Contributions à l'étude des altérations de l'oreille dans la surdi-mutité. Annal. des malad. de l'oreille et du larynx. Paris 1881. Tome VII. S. 90. — 83. Moos, S., Ueber Meningitis cerebro-spinalis epidemica, insbesondere die nach derselben zurückbleibenden combinirten Gehörs- und Gleichgewichtsstör. Heidelberg 1881. — 84. Rüdinger, Ein Beitrag z. Anatom. des Sprachcentrums. Stuttgart 1882. — 85. Hedinger, Die Taubstummen und die Taubst.-Anstalt nach seinen eigenen Untersuch. in den Institut. d. Königr. Württemberg u. d. Grossherzogth. Baden. Stuttgart 1882. — 86. Ergebnisse der in den Ländern der Ungarischen Krone am Anfange des Jahr. 1881 vollz. Volkszähl. I. Budapest 1882. Fol. — 87. Moos, S., Aetiologie und Befunde von 40 Fällen angeborener Taubst. Z. f. O. 1882. XI. S. 265. — 88. Politzer, Adam, Lehrbuch d. Ohrenheilk. Stuttgart 1882. II. — 89. Census of Ireland. 1881. Part. II. General Report. Dublin 1882. Fol. — 90. Die Bevölkerung der im Reichsrathe vertretenen Königreiche etc. Wien 1882. Fol. — 91. James, William, The Sense of Dizziness in Deaf-mutes. The American Journ of Otology. Boston 1882. Vol. IV. S. 239. — 92. Moos, S., u. Steinbrügge, H., Doppelseitiger Mangel d. ganzen Labyrinths bei einem Taubstummen etc. Z. f. O. 1882. XI. S. 281. — 93. Census of England and Wales. 1881. Parlamentary Reports. Vol. LXXX. London 1883. Fol. — 94. Ninth Decennial Census of the Population of Scotland taken 4th April 1881, with Report. Vol. II. Edinburgh 1883. Fol. — 95. Guttstadt, Albert, Die Verbreit. d. Blinden u. Taubstummen nach d. Volkszähl. v. 1. December 1880 etc. in Preussen. Zeitschr. d. k. preuss. statist. Bureaus. Berlin. 1883. 4°. S. 191. — 96. Bircher, Heinrich, Der endemische Kropf und seine Beziehungen zur Taubstummheit und zum Cretinismus. Basel 1883. — 97. Moos, S., u. Steinbrügge, H., Histologische Veränder. im Labyrinth in einem Fall von erworbener Taubstummheit. Z. f. O. 1883. XII. S. 96. — 98. Schmaltz, Heinrich, Die Taubstummen im Königr. Sachsen etc. Leipzig 1884. — 99. Moos, S., u. Steinbrügge, H., Untersuchungsergebn. von 4 Felsenbeinen von 2 Taubstummen. Z. f. O. 1884. XIII. S. 255. — 100. Censo de la Poblazióne de España, según el empadronamiento hecho en 31 Diciembre 1877 etc. Madrid 1884. Tomo II. Fol. — 101. Bidrag

til Sveriges officielle Statistik. A. Befolkningsstatistik for Aaret 1880. Stockholm 1885. Fol. — 102. Censimento della popolazione del regno d'Italia al 31 Dicembre 1881. Roma 1885. Fol. — 103. Bidrag til Finlands officielle Statistik. VI. Befolkningsstatistik. Nr. 11. Finlands Folkemaengde d. 31 Decemb. 1880. Helsingfors 1885. Fol. — 104. Moos, S., u. Steinbrügge, H., Untersuchungsergebn. von 6 Felsenbeinen von 3 (?) Taubstummen. Z. f. O. 1886. XV. S. 87. — 105. Boucheron, De la pseudo-méningite des jeunes sourd-muets et de la surdi-mutité par otopiésis. Compte rendu du congrès périodique international des sciences médicales. 8me Session. Copenhague 1886. Tome IV. S. 23. — 106. Lemcke, Chr., Die Taubstummenschüler in Ludwigslust etc. Z. f. O. 1886. XVI. S. 1. — 107. Uchermann, Indberetning angaaende den af ham med offentlig Stipendium foretagne Rejse til Undersögelse af de Dövstumme ved Instituterne udenfor Christiania. Tidsskrift for praktisk Medicin. Christiania 1886. Nr. 2 u. 3. — 108. Gradenigo, G., Zur Lehre der primären Otitis interna. A. f. O. 1887. XXV. S. 46. — 109. Statistica sugli instituti dei Sordo-muti e de Ciechi. Annali di Statistica. Roma 1887. — 110. Waldschmidt, Julius, Beitrag zur Anatom. d. Taubstummengehirns. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie u. psychisch-gerichtliche Medic. 1887. XXXIII. S. 373. — 111. Bull, Ole, Tunghörte, Döve og Aandsvage. Norsk Magazin for Laegevidenskaben. Christiania 1887. 4 Raekke. II. S. 438. — 112. Report on the Defective, Dependent, and Delinquent Classes of the Population of the United Staates as returned at the 10th Census (June 1. 1880). Washington 1888. Fol. — 113. Moos, S., Untersuch. üb. Pilz-Invasion des Labyrinths im Gefolge von Masern. Z. f. O. 1888. XVIII. S. 97. — 114. Uchermann, V., Dövstumhed, isaer i Norge. Norsk Magazin for Laegevidenskaben. Christiania 1890. 4 Raekke. V. — 115. Schultze, Fr., Taubstummheit u. Meningitis. Arch. f. pathol. Anat., Physiol. u. f. klin. Medic., herausg. v. Virchow. 1890. XIX. S. 1. — 116. Mygind, Holger, Die angeborene Taubheit etc. Berlin 1890. — 117. Derselbe, Uebersicht üb. die pathol.-anatom. Veränder. d. Gehörorg. Taubstummer. A. f. O. 1890. XXX. S. 76. — 118. Larsen, P. C., u. Mygind, Holger, Ein Fall von erworbener Taubstummheit, mit Section. Ibid. S. 188. — 119. Larsen-Utke, P. C., To Sektioner af dövstumme Börn. Nordiskt Medicinsk Archiv. Stockholm u. Kjöbenhavn 1891. XXIII. Nr. 5. — 120. Uchermann, V., Sektionsbefund med pathologisk-anatomisk Undersögelse af Dövstumhed, erhvervet ved Skarlagensfeber. Norsk Magazin for Laegevidenskaben. Christiania 1891. 4 Raekke. VI. Nr. 12. — 121. Habermann, J., Ueber Nervenatrophie im inneren Ohre. Zeitschr. f. Heilk. 1891. X. S. 368. — 122. Scheibe, A., Ein Fall von Taubstummheit mit Acusticusatrophie u. Bildungsanomal. im häutigen Labyrinth beiderseits. Z. f. O. 1891. XXII. S. 11. — 123. Mygind, Holger, Ein Fall von Taubstummheit nach Masern nebst dem Obductionsbefund. Z. f. O. 1892. XXII. S. 196. — 124. Derselbe, Die Taubstummen in Dänemark etc. Z. f. O. 1892. XXII. S. 237. — 125. Kreidl, A., Z. physiol. Bedeutung d. Ohrlabyrinthes. Wiener klin. Wochenschr. 1892. Jahrgang V. S. 119. — (Nach Abschluss dieses Kap. sind mehrere Abhandlungen die Taubstummheit betreffend erschienen. Unter diesen sollen hervorgehoben werden die resp. von Moos, Donaldson u. Mygind in Z. f. O. Bd. XXIII, und besonders Lemcke: die Taubstummenh. in Mecklenburg-Schwerin, Leipzig 1892).

Taubstummheit bezeichnet eigentlich nur die Abnormität, in welcher Taubheit und Stummheit gleichzeitig vorhanden sind. Der Umstand, dass man den Zusammenhang zwischen diesen beiden Symptomen erkannt und in gewissen Fällen ausserdem gelernt hat, durch besondere Unterrichtsmethoden die Stummheit aufzuheben, muss uns indessen veranlassen, die Definition des Begriffes schärfer zu fassen. Wir wollen demnach Taubstummheit als denjenigen pathologischen Zustand bezeichnen, in dem eine angeborene oder im Kindesalter erworbene Taubheit so bedeutend und, was die erworbene Taubheit betrifft, auch so frühzeitig eingetreten ist, dass die Sprache sich nicht entwickelt, oder, falls sie schon beim Eintreten der erworbenen Taubheit erlernt war, sich nicht zu erhalten vermocht hat auf dem Wege des Gehörs. Individuen, welche die beschriebene Abnormität darbieten, werden als Taubstumme bezeich-

net, selbst dann, wenn deren Stummheit durch besondere Maassregeln aufgehoben oder verhindert ist.

Die Thatsache, dass der Begriff Taubstummheit nicht auf pathologisch-anatomischer oder ätiologischer Grundlage, sondern nur auf einem Symptom beruht, dessen Intensität oder Eintreten an einem oft unsicher begrenzten Lebensabschnitte das Entscheidende ist, muss nothwendig bewirken, dass die Taubstummheit kein wohl charakterisirter pathologischer Zustand ist. Dies gilt doch weniger von derjenigen Form der Taubstummheit, wo die specifische Function des Hörnerven vollständig aufgehoben und kein Sprechvermögen anwesend ist (es sei denn, dass letzteres durch eine besondere demangemessene Unterrichtsmethode entwickelt sei), welcher Zustand eigentliche Taubstummheit genannt werden kann. Dagegen ist die uneigentliche Taubstummheit, d. h. derjenige Zustand, wo sich noch grössere oder geringere Reste des Gehörs finden, oder in dem, — entweder als Folge davon, oder weil die Taubheit an einem verhältnissmässig späten Zeitpunkt im Kindesalter eingetreten ist, — noch etwas Sprechvermögen übrig, unbestimmt begrenzt. Eine Entscheidung darüber, inwiefern ein Individuum als taubstumm bezeichnet werden muss oder nicht, ist deshalb nicht selten ganz willkürlich und kann wesentlich nur unter Berücksichtigung rein praktischer Verhältnisse getroffen werden, und namentlich mit Rücksicht darauf, inwiefern der Betreffende gemeinschaftlich mit Vollsinnigen unterrichtet werden kann (oder unterrichtet worden ist).

So weit zurück, als wir Angaben darüber antreffen, ist Taubstummheit eine so constant vorkommende Abnormität bei dem Menschen gewesen, dass sie zweifelsohne zu allen Zeiten existirt hat. In der Literatur des Alterthums wird ihr nur geringe Erwähnung geschenkt, und sie wird nur in aller Kürze von den grossen Naturforschern des Alterthums, HIPPOCRATES (1, Cap. 18, S. 608) und ARISTOTELES (2, Cap. 9, S. 53 und 3, § 1, S. 961) berührt. Keiner derselben scheint die richtige Auffassung der Taubheit als das Primäre und Essentielle der Taubstummheit gehabt zu haben, indem HIPPOCRATES die Ursache der Stummheit darin sucht, dass Taubstumme ihre Zunge nicht zum articulirten Sprechen zu gebrauchen verstehen, während ARISTOTELES den Umstand, dass Taubheit und Stummheit vergemeinschaftet sind, als Beweis gebraucht, dass vom Gehirn eine Verbindung mit dem Ohr sowohl als mit den Lungen stattfinde (3, l. c.). Diese aristotelische Theorie von einer Nervenverbindung zwischen dem Ohr und den Sprechorganen als Erklärung für das Wesen der Taubstummheit hat eine erstaunliche Lebensfähigkeit gezeigt, obschon es scheint, dass ALEXANDER VON APHRODISIAS, der im 3. Jahrhundert n. Chr. lebte, die richtige Auffassung gehabt hat. Dieser Verfasser sagt nämlich (§ 138, 4, S. 47): „*Διὰ τί οἱ ἐκ γενετῆς κωφοὶ καὶ ἄλαλοι; διότι ἅπερ οὐκ ἤκουσαν, οὐ δύνανται λέγειν καὶ ἐκκράξειν*“, indem er

hinzufügt, dass einige Aerzte behaupten, es sei dasselbige Nervenbündel, welches sich nach der Zunge und den Ohren erstreckt, woraus also bestimmt hervorgeht, dass er die Meinung ersterer nicht theilt. Inzwischen war es einem Laien, dem spanischen Mönche PEDRO DE PONCE, am Schlusse des 16. Jahrhunderts vorbehalten, einen praktischen Beweis dafür zu liefern, dass die Stummheit nur ein Nebenphänomen der Taubstummheit ist, und dass sie gehoben werden kann, indem er der Erste war, welcher Taubstummen sprechen lehrte. Nach ANDREAS LAURENTIUS (5, S. 430) war am Schlusse des 16. Jahrhunderts — wahrscheinlich als Folge von dem Unterricht des PEDRO DE PONCE — die Meinung vorherrschend, dass die Stummheit bei den Taubstummen ihrer Taubheit zu verdanken sei, aber sowohl dieser Arzt, wie auch verschiedene andere nachher, huldigen doch der von ARISTOTELES aufgestellten Theorie, und fehlerhafte Anschauungen über das Wesen und die Natur der Taubstummheit halten sich sogar solange, dass Lucien Bonaparte's Arzt VARROINE zu Anfang dieses Jahrhunderts die Stummheit an einem Taubstummen dadurch zu heben versuchte, dass er Moxen an das Kinn und im Nacken anbrachte, um die Bewegung der Zunge freier zu machen [ITARD (13, S. 452)].

Im Laufe dieses Jahrhunderts ist indessen eine Anzahl Arbeiten erschienen, die sich eingehender mit Taubstummheit beschäftigen, und die auf einer empirischen, wissenschaftlichen Grundlage ruhen. Als Verfasser solcher können besonders folgende Aerzte erwähnt werden: ITARD (13, S. 403—520), MÉNIÈRE (40), E. SCHMALZ (44), WILDE (46, S. 436—496), MEISSNER (48), TOYNBEE (55, S. 395—416), WILHELMI (67), A. HARTMANN (78), HEDINGER (85), und H. SCHMALTZ (98). Gleichzeitig hat seit den ersten Decennien dieses Jahrhunderts eine grosse Menge statistischer Erhebungen in Betreff der Taubstummen stattgefunden, wobei interessante Beiträge zur Frage über die Verbreitung der Taubstummheit in den verschiedenen Ländern erschienen sind. Diese Statistiken, die grösstentheils in Verbindung mit Volkszählungen in den respectiven Ländern angefertigt sind, umfassen doch nur einen Theil der europäischen Länder (und deren Colonien), sammt den nordamerikanischen Freistaaten. Da dieselben Bedeutung mit Rücksicht auf die Frage der ferneren Ursachen der Taubstummheit haben, sollen die Ergebnisse, welche die jüngst veröffentlichten Statistiken aufweisen, hier zusammengestellt werden (s. S. 650).

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, dass die Taubstummheit in den verschiedenen europäischen Ländern sehr ungleich verbreitet ist, indem der Taubstummenquotient in den verschiedenen Ländern von 245 (Schweiz) bis 34 (Holland) auf 100 000 Einwohner wechselt. Die ältesten der erschienenen Statistiken zeigen eine ähnliche Verschiedenheit in der Verbreitung der Taubstummheit in Europa, und die Reihenfolge der einzelnen Länder ist im Laufe der Zeit, aus welcher wir zuverlässige Aufklärungen

Die Verbreitung der Taubstummheit in den verschiedenen Ländern.

Staaten	Jahr	Gesammte Bevölkerung	Taubst	Zahl der Taubst. pr. 100000 Einw.	Männliche Taubstumme	Weibliche Taubstumme	Zahl d. weibl. Taubstummen per 100 M.	Frauen pr. 100 M. der ganzen Bevölkerung.	Literaturquelle
Schweiz	1870	2669147	6544	245	—	—	—	—	Nr. 73, S. 344
Oesterreich	1880	22144244	28958	131	15935	13023	82	104.7	= 90, = 118
Ungarn	1881	15642102	19874	127	10589	9285	88	102.8	= 86, = 794
Baden	1871	1461562	1784	122	942	842	89	—	= 73, = 312
Elsass-Lothr. . . .	1871	1549587	1724	111	977	747	76	—	= 73, = 313
Württemberg . . .	1861	1720708	1910	111	1019	891	87	—	= 73, = 312
Schweden	1880	4565668	4834	106	2681	2153	80	106.1	= 101, = 44
Preussen	1880	27279111	27794	102	15168	12626	83	103.3	= 95, = 206
Finnland	1880	2060782	2098	102	1183	915	77	—	= 103, = 60
Norwegen	1886	1922105	1826	95	1029	797	77	106.1 (1880)	= 114, = 4
Bayern	1871	4863450	4381	90	2252	2129	94	—	= 73, = 312
Irland	1881	5174836	3993	77	2163	1830	87	104.5	= 89, = 288
Portugal	1878	4161980	3109	75	1799	1310	73	109.1	= 81, = 26
Griechenland . . .	1879	1679551	1085	65	—	—	—	—	= 109, = 11
Dänemark	1886	1969039	1255	64	645	610	95	103.5	= 124, = 239
Sachsen	1880	2972805	1747	59	941	806	86	105.7	= 98, = 9
Frankreich	1876	36905788	21395	58	11460	9935	87	100.9	= 75, = 53
Schottland	1881	3933300	2142	57	1149	993	86	107.7	= 94, = 14
Italien	1881	28461681	15300	54	8707	6593	76	—	= 102, = 128
England-Wales .	1881	25974439	13295	51	7111	6184	87	105.7	= 93, = 63
Spanien	1877	16623384	7629	46	4625	3004	65	104.4	= 100, = 732
Belgien	1875	5336185	2280	43	1208	1072	89	99.5 (1866)	= 73, = 351
Holland	1879	3575080	1199	34	629	570	91	102.3	= 73, = 351
Zusammen:		222646534	176156	79	92212	76315	82.7	—	
Nordam. Freist. .	1880	50155783	33878	68	18567	15311	82	—	= 112, = 379
Zusammen:		272802317	210034	77	110779	91626	82.71	—	

besitzen, nicht sehr verändert. Die Uebersicht zeigt ausserdem bis auf wenige Ausnahmen, dass die Verbreitung der Taubstummheit in Europa am stärksten ist in den nord- und mitteleuropäischen Ländern, deren gesammter Taubstummenquotient über doppelt so gross ist als in den west- und südeuropäischen. Diese ungleiche geographische Verbreitung hat zweifelsohne viele Ursachen. Unter diesen können besonders folgende hervorgehoben werden. Erstlich ist Nord- und Mitteleuropa im hohen Grade gebirgig, und Thatsache ist es, dass gebirgige Gegenden durchgehends einen hohen Taubstummenquotienten darbieten [Wilde (46, S. 462), Mayr (73, S. 84), H. Schmaltz (98, S. 45)]. Es sind indessen weniger die Höhenverhältnisse, die an und für sich in dieser Beziehung eine Rolle spielen. Die Beschaffenheit des Erdbodens und andere damit verknüpfte Momente mögen vielleicht einige Bedeutung haben [Mayr (73, S. 88), Bircher (96, S. 74 ff.)], wahrscheinlich aber sind es die ungünstigen socialen und hygieinischen Verhältnisse, die sich in Berggegenden finden, welche die

Hauptrolle spielen [H. SCHMALTZ (98, S. 128)]. Demnächst gehören viele der nord- und mitteleuropäischen Länder zu Europas weniger fruchtbaren und infolge davon nur schwachbevölkerten Gegenden, woselbst die Taubstummheit erfahrungsgemäss verhältnissweise mehr verbreitet ist [H. SCHMALTZ (98, S. 81) und MYGIND (124, S. 260)]. Endlich mögen epidemische Verhältnisse, welche für die erworbene Taubstummheit bekanntlich die grösste Bedeutung haben, auch mit Rücksicht auf die Verbreitung der Taubstummheit in Nord- und Mitteleuropa in Betracht kommen; wir besitzen aber noch keine zuverlässigen Aufklärungen über die Bedeutung dieses Momentes.

Die oben ertheilte Uebersicht über die Verbreitung der Taubstummheit in den verschiedenen Ländern zeigt zugleich, dass sich unter der Taubstummenbevölkerung überall mehr männliche als weibliche Individuen befinden, und dass durchschnittlich auf 100 männliche nur 82,71 weibliche fallen. Das Ueberwiegen des männlichen Geschlechts über das weibliche unter den Taubstummen tritt um so deutlicher hervor, als in der Gesammtbevölkerung fast überall mehr weibliche als männliche Individuen angetroffen werden. Die Ursachen dieses für die Taubstummheit so charakteristischen Verhältnisses sind bis jetzt höchst ungenügend aufgeklärt. Die von CARUS zuerst ausgesprochene Ansicht, dass das männliche Gehörorgan während des Fötallebens eine stärkere Entwicklung durchmacht und deshalb eine grössere Neigung zu pathologischen Processen hat (System der Physiologie, Bd. II, S. 235), mag in dieser Richtung einige Aufmerksamkeit verdienen, namentlich mit Rücksicht darauf, dass Ohrkrankheiten im Allgemeinen häufiger bei männlichen als bei weiblichen Individuen vorkommen [KRAMER (39, S. 28), WILDE (46, S. 103) u. A.], sowie auch der Umstand, dass acute Hirnkrankheiten, und darunter namentlich der Genickkrampf, welcher erfahrungsgemäss mit Rücksicht auf die Aetiologie der nach der Geburt erworbenen Taubstummheit die grösste Rolle spielt, mit grösserer Häufigkeit unter den männlichen als unter den weiblichen Individuen auftreten, beachtet werden muss.

Aetiologie und Pathogenese.

Wie schon in der Einleitung berührt, kann Taubstummheit in ätiologischer Beziehung in zwei Hauptformen getheilt werden, je nachdem sie auf angeborener oder im Kindesalter erworbener Taubheit beruht. Ueber die Häufigkeit, womit angeborene oder erworbene pathologische Veränderungen des Gehörorgans Veranlassung zu Taubstummheit geben, liegt eine grosse Menge Erhebungen vor. E. SCHMALZ fand bei einer Zusammenstellung verschiedener Erhebungen, dass die angeborene Taubheit doppelt so häufig Veranlassung zu Taubstummheit gab als die nach der Geburt erworbene (44, S. 6); ungefähr 30 Jahre später

fand A. Hartmann bei einer ähnlichen Zusammenstellung, dass bei der Häufigkeit, womit angeborene und erworbene Taubheit Taubstummheit hervorrufen, kein erheblicher Unterschied stattfände (78, S. 204). Nachstehende Uebersicht umfasst die jüngsten Angaben über diese Frage und zugleich eine bedeutend grössere Anzahl Individuen als die beiden vorher erwähnten.

Das Verhältniss der taubgeborenen zu den taubgewordenen Taubstummen.

Länder und Landestheile.	Jahr	Beobachter	Literaturquelle	Taubgeborene	Taubgewordene
Pommern	1874—75	Wilhelmi-Hartmann	Nr. 80, S. 197	592	1031
Erfurt	1874—75	do.	Ibid.	168	99
Frankreich	1876	Volkszählung	Nr. 75, S. 53	16127	5268
Sachsen	1880	H. Schmaltz	= 98, = 123	636	649
Preussen	1880	Volkszählung	= 95, = 210	9468	7196
Irland	1881	do.	= 89, = 288	3092	753
Schottland	1881	do.	= 94, = 14	1078	1064
Norwegen	1886	Uchermann	= 114, = 6	933	885
				32094	16945
Taubstummen-Anstalten.					
Baden	1881	Hedinger	= 85, = 117	181	234
Württemberg	1881	do.	Ibid.	117	111
Oesterreich	1884	—	Nr. 109, S. 21	812	480
Ludwigslust	1885	Lemcke	= 106, = 8	20	37
Norwegen	1885	Uchermann	= 107, = 73	132	204
Italien	1887	—	= 109, = 16	798	471
				2060	1537

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, dass die Erhebungen über die Häufigkeit, womit angeborene, und diejenige, womit erworbene Taubheit Veranlassung zu Taubstummheit giebt, so ausserordentlich stark von einander abweichen, sowohl in den verschiedenen Taubstummenanstalten als namentlich in den verschiedenen Ländern (Irland und Pommern, die beiden Endpunkte, mit bez. 84 und 36 % Taubgeborenen vertreten), dass die vorgenommene Zusammenzählung nicht im Stande ist auszudrücken, wie bei der Taubstummheit das Verhältniss im Allgemeinen sei. Der grosse Unterschied in den Angaben ist nicht nur dem Umstande zuzuschreiben, dass das für die verschiedenen Erhebungen zu Grunde liegende Material sehr verschieden gewesen ist, indem namentlich verschiedene Sorgfalt bei der sehr schwierigen Entscheidung, welche von den Taubstummen taubgeboren und welche taubgeworden waren, ausgeübt ist, sondern auch und vielleicht ganz besonders, dass die erworbene Taubstummheit durch Ursachen vermittelt wird, die sich mit ungleicher Stärke zu verschiedenen Zeiten sogar innerhalb derselben geographischen Grenzen geltend machen, so z. B. wie es in Betreff Norwegens in obiger Uebersicht nachgewiesen ist. Die von diesem Lande erschienenen Angaben sind nämlich

sehr verschieden, je nachdem die Ursachen der Taubstummheit innerhalb einer langen Reihe von Jahren nachgespürt werden (sämmtliche Taubstummenbevölkerung) oder einer kürzeren (die an einem bestimmten Zeitpunkte in den Taubstummenanstalten sich befindenden Taubstummen). —

Eine Beantwortung der Frage über die ferneren Ursachen der Taubstummheit erheischte eigentlich, dass eine scharfe Sonderung zwischen angeborener und erworbener Taubheit geschehen sollte, indem es wahrscheinlich ist, dass diese beiden Zustände, deren nähere Ursachen so verschieden sind, auch höchst verschiedene fernere Ursachen haben. Die meisten auf die ferneren Ursachen der Taubstummheit gerichteten Untersuchungen sind indessen auf eine solche Sonderung nicht basirt gewesen, weshalb es schon aus diesem Grunde unmöglich ist, die Frage vermittelst einer genauen Trennung zu beleuchten. Dazu kommt, dass verschiedene Verhältnisse, die in dem Folgenden näher berührt werden, bestimmt darauf hinzeigen, dass die ferneren Ursachen der zur Taubstummheit führenden angeborenen oder erworbenen Taubheit grösstentheils zusammenfallen, obschon die Bedeutung, welche die einzelnen Factoren haben, sich mit verschiedener Stärke rücksichtlich dieser beiden Zustände geltend machen.

Ungünstige sociale und hygieinische Verhältnisse. Die Bedeutung derselben, wie schon oben berührt, ist von allen Forschern anerkannt; es ist aber sehr schwierig, einen statistischen Beweis für das Vorhandensein einer solchen Bedeutung für die Aetiologie derselben vorzulegen. H. Schmaltz ist der Verfasser, welcher bezüglich eines einzelnen Landes die Bedeutung der ungünstigen socialen und hygieinischen Verhältnisse als fernere Ursache der Taubstummheit am besten beleuchtet und gemessen hat, und der durch eine Reihe detaillirter und gründlicher Untersuchungen zu dem Resultat kam, dass sowohl die auf angeborenen, wie die auf erworbenen pathologischen Veränderungen beruhende Taubstummheit im höchsten Grade von diesen Verhältnissen abhängig ist (98, S. 198 und 199). Die so von H. Schmaltz für das Königreich Sachsen gewonnenen Resultate stehen nicht im Widerspruch mit denen von anderwärts erschienenen, im Gegentheil gehen mehrere derselben in gleicher Richtung und bestätigen die ursprünglich von Ménière dargestellten Behauptungen über die grosse Bedeutung ungünstiger socialer Verhältnisse als fernere Ursache der Taubstummheit (40, S. 233).

Erblichkeitsverhältnisse. Die Erblichkeit eines pathologischen Zustandes zeigt sich nicht nur darin, dass er in zwei aufeinander folgenden Generationen mit einer auffallenden Häufigkeit vorkommt (directe oder eigentliche Vererbung), sondern auch darin, dass er überhaupt innerhalb der verschiedenen Generationen derselben Familie häufiger auftritt als ausserhalb der Familie (indirecte Vererbung, Familienanlage oder Familiendisposition). Endlich kann die Erblichkeit eines pathologischen

Zustandes sich darin zeigen, dass gewisse andere mit diesen verwandte Zustände mit auffallender Häufigkeit innerhalb einer Familie auftreten. Die Bedeutung des letzterwähnten Verhältnisses für die Taubstummheit sei zuerst erwähnt.

Auftreten von Nervenkrankheiten bei Verwandten Taubstummer. Dass, und in Sonderheit unter den Verwandten der Taubgeborenen, gewisse Nervenkrankheiten, namentlich Irrsinn, Epilepsie und Idiotie mit einer auffallenden Häufigkeit vorkommen, sodass man das Vorkommen dieser Zustände in Taubstummenfamilien für die Aetiologie der Taubstummheit nicht leugnen kann, ist namentlich durch Dahl's eingehende Sondererhebungen in einer grossen Anzahl Familen in Norwegen (54, S. 80 ff.) deutlich nachgewiesen. — Albinismus ist auch von Dahl (54, S. 75) mit einer im Verhältniss zu der Seltenheit dieser Abnormität recht grossen Ausdehnung in Taubstummenfamilien nachgewiesen. — Kretinismus kommt an einigen Orten auch recht häufig in Taubstummenfamilien vor [Bircher (96, S. 78)].

Auftreten von Ohrenkrankheiten unter den Verwandten Taubstummer. In Betracht der grossen Häufigkeit von Ohrenkrankheiten ist es auffallend, dass alle diejenigen Verfasser, die bis jetzt ihre Untersuchungen auf den Nachweis dieser Krankheiten in Taubstummenfamilien gerichtet haben, doch verhältnissmässig nur selten solche nachweisen konnten [Wilhelmi (65, S. 75), Falk (68, S. 416), Moos (87, S. 267), H. Schmaltz (98, S. 141 ff.), Mygind (116, S. 18 ff.)]. Wenn man sich jedoch erinnert, dass alle diese Untersuchungen durch Ausfragen der Angehörigen der Taubstummen stattgefunden haben, und dass die Formen von Ohrenkrankheiten, welche keinen hohen Grad von Schwerhörigkeit mitführen, auf diese Weise leicht übersehen werden, ist man berechtigt anzunehmen, dass in Taubstummenfamilien auch Ohrenkrankheiten mit recht grosser Häufigkeit vorkommen.

Auftreten von Taubstummheit unter den Verwandten der Taubstummen. Zur Beleuchtung der Frage über das Auftreten der Taubstummheit in zwei aufeinander folgenden Generationen (directe Vererbung) hat man theils die Häufigkeit, womit die von Taubstummen eingegangenen Ehen von taubstummer Nachkommenschaft gefolgt waren, und theils die Häufigkeit, womit taubstumme Zöglinge oder erwachsene Taubstumme aus solchen Ehen entsprungen sind, untersucht. Mit Rücksicht auf letztes Untersuchungsverfahren, welches nur nachgewiesen hat, dass taubstumme Individuen selten taubstumme Eltern haben, ist es leicht verständlich, dass dasselbe schwerlich zu einem Ergebniss führt ohne Erhebungen über die Häufigkeit der Taubstummenehen, worüber noch nichts Zuverlässiges vorliegt. Das erste Untersuchungsverfahren giebt dagegen ein recht zuverlässiges Resultat, und Mygge (77, S. 14) fand auf diesem Wege, dass jede 7.—8. Ehe, wo beide Gatten taubstumm

waren, und jede 14.—15. Ehe, wo nur der eine Gatte taubstumm war, ein taubstummes Kind gezeugt hatte. Die in MYGGE's Arbeit nicht publicirten, zum Theil späteren Aufnahmen [LENT (64, S. 20), WILHELMI (67, S. 73), WILHELMI-HARTMANN (80, S. 203), H. SCHMALTZ (98, S. 139)] über diese Fragen zeigen ein bedeutend selteneres Vorkommen von taubstummen Kindern in den von Taubstummen eingegangenen Verbindungen; alle zeigen aber bestimmt, dass in den von Taubstummen eingegangenen Ehen, und namentlich in solchen, wo beide Gatten taubstumm sind, häufiger taubstumme Kinder gezeugt werden als in den sonstigen Ehen. —

Wie oben berührt, haben taubstumme Kinder selten taubstumme Eltern. Da indessen solche Ehen, wo der eine oder beide Gatten taubstumm sind, selten angetroffen werden (wenn auch weit häufiger jetzt als früher), so kann diesem Verhältnisse keinerlei Bedeutung als Beweis dafür, dass die Taubstummheit nicht erblich sei, wie ursprünglich von KRAMER (29, S. 384) behauptet, beigelegt werden; denn Taubstummheit tritt, wie unten berührt werden soll, so häufig innerhalb des Stammbaumes der Taubstummen an Stellen der Verwandtschaft auf, die ausserhalb der directen Ascendenz liegen, dass die Erklärung nur in Verhältnissen gesucht werden kann, die man gemeiniglich als Erblichkeitsverhältnisse bezeichnet.

Das Auftreten der Taubstummheit unter den Seitenverwandten der Taubstummen ist bei vielen Erhebungen constatirt worden und zwar im Ganzen mit einer im Verhältniss zu der Seltenheit dieser Abnormität recht auffallenden Häufigkeit. Mit noch grösserer Häufigkeit ist jedoch Taubstummheit unter Geschwistern der Taubstummen, die Gegenstand der Untersuchung waren, nachgewiesen. Diese Häufigkeit des Auftretens der Taubstummheit bei Geschwistern (mehrmals hat man beobachtet, dass sogar 10 taubstumme Kinder in derselben Ehe gezeugt sind) ist für die Taubstummheit im besonderen Grade charakteristisch und zeigt, in Gemeinschaft mit den im Vorhergehenden dargelegten Verhältnissen, bestimmt darauf hin, dass Taubstummheit ein pathologischer Zustand ist, wo die Erblichkeit eine grosse Rolle unter den ätiologischen Factoren spielt.

Verschiedene Beobachter [u. A. WILDE (46, S. 474), MYGGE (77, S. 21)] haben nachgewiesen, dass Taubstummheit häufiger durch den Vater als durch die Mutter vererbt wird: H. SCHMALTZ konnte indessen für Sachsen ein solches Verhältniss nicht nachweisen (98, S. 142).

Endlich sei erwähnt, dass bei sämmtlichen Untersuchungen, wo bei den betreffenden Taubstummen Rücksicht auf den Ursprung der Taubheit genommen wurde, sich gezeigt hat, dass die im Vorhergehenden dargestellten Verhältnisse wesentlich bei angeborener Taubheit gelten [cfr. MYGIND (116, S. 29)], aber doch auch nicht ohne Bedeutung als

fernere Ursache zu der nach der Geburt erworbenen Taubstummheit sind [Wilde (46, S. 473)].

Blutsverwandtschaft der Eltern. Die Bedeutung dieses Moments für die Aetiologie der Taubstummheit ist zuerst von Ménière (40, S. 225) und Puybonnieux (41, S. 19) nachgewiesen, jedoch ohne dass diese beiden Verfasser statistische Ergebnisse als Beweis ihrer Behauptung gegeben haben. Solche wurden indessen bald von Wilde geleistet (46, S. 470), welcher auf Grundlage der bei der irischen Volkszählung von 1851 erlangten Aufklärung zu dem Resultat kam, dass ein gar zu intimes Verwandtschaftsverhältniss als eine prädisponirende Ursache zur Taubheit angesehen werden muss. Später erschienen sehr viele Verfasser mit Beiträgen zur Beleuchtung der Consanguinität für die Aetiologie der Taubstummheit; das benutzte statistische Material war aber in vielen Fällen unzuverlässig, und zufolge dessen eine Einigung schwierig zu erzielen. Mygge, dessen Arbeit die neueste und auf diesem Gebiete auch die gediegenste ist, kam bei einer kritischen Bearbeitung der vorliegenden Literatur zu dem Resultat, dass die Aussicht, taubstumme Kinder zu bekommen, mehr als 2—4 mal grösser für solche Eheleute ist, die durch Blutsbande verknüpft, als für solche, die nicht verwandt, jedenfalls nicht in näherem als 7. Grade verwandt sind (77, S. 272).

Bei Sonderung zwischen taubgeborenen und taubgewordenen Taubstummen sowohl in der vorliegenden Literatur als auch in seinem eignen Material kam Mygge indessen zu dem Resultat (116, S. 28), dass Blutsverwandtschaft der Eltern ein sehr wichtiger Factor in der Aetiologie der angeborenen Taubheit ist, und dass die Rolle, welche derartige Verbindungen überhaupt in der Aetiologie der Taubstummheit spielen, wesentlich auf ihrer Bedeutung für die bei der angeborenen Taubheit hervorgerufene Taubstummheit beruht. In dieser Abhandlung findet sich zugleich (S. 101 und 102) eine Uebersicht über die zahlreichen statistischen Angaben der Häufigkeit, womit der Ursprung von consanguinen Eltern unter taubgeborenen und taubgewordenen Taubstummen nachgewiesen ist, sowie über die Häufigkeit, womit angeborene und erworbene Taubheit unter den Nachkommen von Blutsverwandten auftritt. Inwiefern es indessen die Blutsverwandtschaft an und für sich oder — welches am wahrscheinlichsten angenommen werden kann — eine durch Blutsverwandtschaft entstandene Potenzirung eines erblichen Moments ist, kann zur Zeit nicht mit Gewissheit entschieden werden.

Andere fernere Ursachen. Ausser den im Vorhergehenden erwähnten finden sich einige andere Verhältnisse als fernere Ursachen der Taubstummheit. Unter diesen verdienen folgende eine kurze Erwähnung.

Das Alter und der Altersunterschied der Eltern. Die Bedeutung dieser Momente für die Entstehung der Taubstummheit ist zuerst von Ménière (40, S. 225) erwähnt. Ménière behauptete, dass

die Eltern der Taubstummen verhältnissmässig oft junge Individuen seien, und dass der Vater häufig jünger als die Mutter, während das umgekehrte Verhältniss selten stattfände. Ungefähr gleichzeitig damit trat PUYBONNIEUX (41, S. 21) mit der Behauptung hervor, dass zufolge seiner Erfahrung wenigstens 7/10 von den Eltern der Taubstummen das 30. Lebensjahr überschritten hätten, und dass die Mutter oft ein oder mehrere Jahre jünger als der Vater sei. Infolge A. HARTMANN (78, S. 72) haben spätere Nachforschungen mit Rücksicht auf dieses Verhältniss diese Angabe ebensowenig wie die von H. SCHMALTZ in Sachsen vorgenommene Untersuchung (98, S. 128) bestätigt.

Der Platz, welchen ein Individuum in der Reihe der gezeugten Kinder einnimmt. Diese Frage ist auf MÉNIÈRE's Anregung (40, S. 245) in mehreren Statistiken in die Fragebögen aufgenommen. Zufolge der vorliegenden Erhebungen von WILDE (46, S. 471 u. 80, S. 42), LENT (64, S. 26), WILHELMI (68, S. 76), WILHELMI-HARTMANN (80, S. 209) und H. SCHMALTZ (98, S. 132) nimmt die grösste Anzahl der Taubstummen den Platz der Erstgeborenen der in den respectiven Ehen gezeugten Kinder ein. Es ist indessen schwer zu entscheiden, welche Bedeutung diesem Ergebniss beizulegen ist, und namentlich, inwiefern man berechtigt ist daraus zu schliessen, dass das in einer Verbindung zuerst gezeugte Kind mit der Taubstummheit am meisten bedroht ist, weil man das Material zur Vergleichung vermisst. Ferner haben sämmtliche der erwähnten Statistiken mit Ausnahme der Sächsischen gezeigt, dass die nächstgrösste Anzahl Taubstummer den Platz als Nr. 3 in der Reihe der in den respectiven Ehen gezeugten Kinder einnimmt. Der Grund zur Nichtübereinstimmung zwischen den übrigen und den sächsischen Erhebungen, wo zufolge derselben die Taubstummen, die als Nr. 2 in der Reihe der gezeugten Kinder geboren sind, eine grössere Anzahl ausmachen als die, welche als Nr. 3 verzeichnet sind, liegt möglicher Weise darin, dass SCHMALTZ' Statistik sowohl taubgeborene wie taubgewordene Taubstumme umfasst, während die übrige ausschliesslich oder wesentlich taubgeborene umfasst. Zufolge sämmtlicher Erhebungen folgen demnächst die Taubstummen, die den Platz als Nr. 4, 5, u. s. w. einnehmen.

Im Zusammenhang mit dem im Vorhergehenden Dargestellten mag erwähnt sein, dass die Volkszählungen in Irland nachgewiesen haben, dass die Familien, in welchen 5—7 Kinder gezeugt waren, am häufigsten Taubstumme aufzeigten (46, S. 471; 89, S. 431), und dass H. SCHMALTZ in Sachsen fand, dass die meisten Taubstummen dieses Staates in den ersten Jahren der zwischen deren respectiven Eltern geschlossenen Ehen geboren waren (98, S. 134).

Krankheiten der Eltern. Abgesehen von den oben angeführten Krankheiten und Abnormitäten haben viele Verfasser, und zwar in allge-

meinen Ausdrücken, Entkräftung durch Krankheiten, Kränklichkeit während der Conception u. s. w. als disponirend zur Taubstummheit unter der Nachkommenschaft hervorgehoben. Wie von Hartmann (78, S. 71) betont, lässt die Bedeutung solcher Momente sich nicht statistisch nachweisen, und die durch mehrere Aufnahmen erzielten Zahlen als Nachweis derselben haben nur geringen Werth, obwohl kein Zweifel darüber obwaltet, dass solche Zustände die Nachkommenschaft schwächend beeinflussen können und eine grössere Empfänglichkeit für die Einwirkungen erregen, die während des Fötallebens und des frühen Kindesalters Destruction des Gehörorgans hervorrufen können. Diese Bemerkungen können auch mit Rücksicht auf die öfters angeführte Behauptung, dass Missbrauch des Alkohols von Bedeutung als fernere Ursache zur Taubstummheit sei, gelten. Was dagegen die Bedeutung von Syphilis bei den Eltern angeht, so kann die Bedeutung dieser Krankheit für die nach der Geburt erworbene Taubheit bestimmt nachgewiesen werden. Dieser Verhältnisse wird indessen später Erwähnung gethan.

Einwirkungen auf die Mutter während der Schwangerschaft. Auch die Bedeutung dieses Moments ist schwierig nachzuweisen, und besonders auf statistischem Wege. Wenn man bedenkt, dass die Mütter gewöhnlich sehr geneigt sind, angeborene Abnormitäten ihrer Kinder mit Einwirkungen während der Schwangerschaft in Verbindung zu bringen, ist es bemerkenswerth, dass in den verschiedenen statistischen Aufhebungen solche nur sehr selten als Ursache zur Taubstummheit angegeben sind [Lent (64, S. 14), Wilhelmi (68, S. 70)].

Einwirkungen auf das Kind während der Geburt. Es kann wohl kaum bezweifelt werden, dass bei der Geburt eines Kindes Läsion des Gehörorgans sowohl durch mechanische Missverhältnisse als namentlich durch Druck mittelst der Zange an dem Kopfe des Kindes entstehen kann. In den meisten Fällen wird es indessen schwierig zu entscheiden sein, ob eine später nachweisbare Taubheit solchen Einwirkungen zu verdanken sei oder nicht, sowie auch der Nachweis einer Bedeutung solcher Factoren für die Bedeutung der Aetiologie der Taubstummheit auf statistischem Wege sehr schwierig ist, so lange man überhaupt keine Angaben über die Häufigkeit solcher Geburten besitzt. Die von Lent (64, S. 26) und Wilhelmi (68, S. 70) gefundene Anzahl Fälle, wo schwierige Geburt als Ursache zur Taubstummheit angenommen wurde, ist nicht besonders gross.

Einwirkungen auf das Kind nach der Geburt. (Die specielle Aetiologie der erworbenen Taubstummheit.) Das Alter, in welchem die Einwirkungen, die eine nach der Geburt erworbene Taubstummheit hervorrufen, sich am häufigsten geltend macht, ist zufolge der von Hartmann mitgetheilten Zusammenstellung (78, S. 75) das 2. Lebensjahr, demnächst das 3.

Lebensjahr, darnach folgte das 1. Lebensjahr, das 4.—5. u. s. w., so dass nicht weniger als 65,3 % der Taubstummen verzeichnet wurden, die im Laufe der ersten Lebensjahre taub geworden waren. Eine Bearbeitung der nach HARTMANN erschienenen speciellen Statistiken [WILHELMI-HARTMANN (80, S. 210), H. SCHMALTZ (98, S. 153) und HEDINGER (85, S. 119)], welche eine bedeutend grössere Anzahl Taubstummer umfasst, bestätigen diese Angaben, so dass man zu der Annahme berechtigt ist, dass ungefähr in zwei Drittel der Fälle erworbener Taubstummheit die Taubheit im Laufe der 3 ersten Lebensjahre eingetreten ist, und dass die Bedrohung taubstumm zu werden mit jedem Jahre, welches das Kind älter wird, abnimmt. In dieser Beziehung macht das 2. und 3. Lebensjahr kaum eine Ausnahme; die verhältnissmässig kleine Anzahl Taubstummer aber, die im Laufe des 1. Lebensjahres angeblich taub geworden sind, ist wahrscheinlich ausschliesslich dem Umstande zu verdanken, dass viele Fälle von Taubstummheit, die auf eine im Laufe des ersten Jahres entstandene Taubheit zurückzuführen ist, in den Statistiken zur angeborenen Taubheit hinzugerechnet worden sind.

Acute Gehirnkrankheiten sind zufolge der meisten jüngeren Statistiken eine Krankheitsgruppe, die sehr häufig zur Taubstummheit führt. [HARTMANN (78, S. 76), WILHELMI-HARTMANN (80, S. 210), HEDINGER (85, S. 118), UCHERMANN (114, S. 74), sowie auch die neuesten Aufnahmen aus Oesterreich (109, S. 21) und Amerika (112, S. 44).] Im Ganzen variiren die Angaben von den verschiedenen Stellen sehr (Irland 1881 11,9 % und Pommern-Erfurt 1874 54,5 % sämmtlicher taubgewordenen Taubstummen). Dasselbe Land giebt indessen verschiedene Resultate zu verschiedenen Zeiten. Dieses Verhältniss steht gewiss in Verbindung damit, dass der Genickkrampf das acute Gehirnleiden ist, welches die grösste Rolle spielt und deshalb mit der Verbreitung und dem Charakter der verschiedenen Epidemien wechselt. Die Vermuthung liegt nahe, dass eben diese Erkrankung unter einer Menge Fälle mit der Angabe von Meningitis, Krämpfen, Convulsionen u. s. w. steckt. Zur Aufklärung über die Pathogenese der Taubheit bei acuten Gehirnleiden liegen theils klinische Beobachtungen vor, die fast ausschliesslich Fälle von Meningitis cerebro-spinalis umfassen, besonders ausführlich dargestellt von MOOS (83). Ausserdem finden sich Sectionsberichte sowohl über Kinder, die unter Meningitis cerebro-spinalis taub geworden sind, wie auch über Taubstumme, deren Taubheit durch Meningitis oder Meningitis cerebro-spinalis hervorgerufen war. [IBSEN u. MACKEPRANG (38), H. SCHWARTZE (65, S. 296), MOOS u. STEINBRÜGGE (97), SCHULTZE (115, S. 1), LARSEN u. MYGIND (118, S. 188)]. Nach allen diesen Beobachtungen entsteht die Taubheit in solchen Fällen infolge einer acuten (vielleicht immer von den Meningen verpflanzten) Labyrinthentzündung, als Reste von denen man bei Taubstummen neugebildetes Gewebe ge-

funden hat, und zwar Bindegewebe, Kalkgewebe oder, was der häufigste Befund ist, echtes Knochengewebe, welches den normalen Hohlraum des Labyrinths mehr oder weniger vollständig ausfüllt.

Acute Infectionskrankheiten. Diese Gruppe von Krankheiten hat, ohne Mitrechnen der epidemischen Cerebro-spinal-Meningitis, für die Aetiologie der erworbenen Taubstummheit eine grosse Bedeutung. Namentlich sind es die an das Kindesalter geknüpften acuten Infectionskrankheiten, die sogenannten Kinderkrankheiten, die in dieser Beziehung Bedeutung haben. — Scarlatina wird von Itard keine besondere Aufmerksamkeit als Ursache der Taubstummheit geschenkt, während fast alle späteren Beobachter darüber einig sind, dieselbe in die erste Reihe unter den Infectionskrankheiten zu stellen, welche (abgesehen von der epidemischen Cerebro-spinal-Meningitis) Veranlassung zu so bedeutendem Verluste des Gehörs in einem so frühen Zeitpunkte des Lebens geben, dass Taubstummheit die Folge ist [Wilde (46, S. 486), Hartmann (78, S. 76), Hedinger (85, S. 118), Wilhelmi-Hartmann (80, S. 210), H. Schmaltz (98, S. 149), Uchermann (107, S. 74)]. Die verschiedenen Angaben über die relative Anzahl taubgewordener Taubstummen, deren Taubheit durch Scarlatina hervorgerufen ist, weichen bedeutend auseinander. So wurden in Italien 1887 nur 1,5 % von den taubgewordenen Zöglingen der Taubstummenanstalten des Landes (109, S. 18) als vermittelst Scharlach taubgewordener angegeben, während die entsprechende Anzahl in Norwegen für 1886 zu 27 % angegeben wurde (107, S. 74), welche Zahlen die bez. niedrigste und höchste Anzahl in den neueren Aufnahmen, die eine grössere Anzahl Taubstummer umfassen, vertreten. Auch innerhalb desselben Landes sind die Angaben zu verschiedenen Zeiten verschieden, wie z. B. in Sachsen nachgewiesen [H. Schmaltz (98, S. 50)]. Zur Beleuchtung der Pathogenese der durch Scharlach hervorgerufenen Taubstummheit findet sich theils die allgemeine klinische Beobachtung, dass die scarlatinöse Angina grosse Neigung hat, sich nach dem Mittelohr zu verpflanzen, woselbst alsdann die hier erregte eiterige Entzündung oft im hohen Grade destruirend wirkt. Inwiefern es ausschliesslich die sogenannte scarlatinöse Diphtheritis ist, die während des Verlaufes der Scarlatina so ernste Destructionen des Gehörorgans hervorruft, dass das Gehör mehr oder weniger vollständig verloren geht, wie namentlich von Burckhardt-Merian (79, S. 1503) hervorgehoben, oder ob dieses Zwischenglied nicht anwesend zu sein braucht, ist noch nicht entschieden. Es ist auch zweifelhaft, inwiefern die Fälle von Taubstummheit, die durch Scharlach hervorgerufen sind, immer auf einer vom Mittelohr verpflanzten Labyrinthaffection beruhen (welches am wahrscheinlichsten ist), oder inwiefern eine im Mittelohr allein localisirte Entzündung das Gehörvermögen so bedeutend herabzusetzen vermag, dass Taubstummheit die Folge ist. Die Thatsache, dass

man bei Individuen, die durch Scharlach taubstumm geworden sind, den für die Untersuchung zugänglichen Theil des Mittelohrs normal oder fast normal antreffen kann, deutet darauf hin, dass die Labyrinthaffection das essentielle, und das Mittelohrleiden nur ein Zwischenglied bildet, welches nicht einmal im hohen Grade destruirend zu sein braucht, und vielleicht auch fehlen kann, in welchem Falle man das Labyrinthleiden alsdann als ein auf metastatischem Wege entstandenes Leiden auffassen muss, sowie es nämlich von HARTMANN (78, S. 79) hervorgehoben ist. In der einzigen bis jetzt (April 1892) vorliegenden Section eines durch Scharlach taubgewordenen Taubstummen fand UCHERMANN ganz die nämlichen Reste einer überstandenen Labyrinthentzündung wie oben unter der durch Meningitis und Meningitis cerebro-spinalis hervorgerufenen Taubstummheit beschrieben (120). — Morbilli. ITARD betrachtete diese Infectionskrankheit als eine häufige Ursache der vollständigen Taubheit bei Kindern (13, S. 380), eine Anschauung, der MEISSNER (48, S. 158) beitrat. Es zeigt sich indessen, dass auch in Betreff dieser Infectionskrankheit die Angaben über die Häufigkeit, womit sie Ursache der Taubstummheit sei, bedeutend auseinander weichen, sogar innerhalb desselben Landes, falls die diesfälligen Aufklärungen zu verschiedener Zeit gesammelt werden, wenn auch eben nicht in einem so hohen Grade, wie es beim Scharlach der Fall ist. Von grösseren neuen Statistiken enthält die Sächsische von 1881 die höchste Procentzahl, indem hier 7 % der taubgewordenen Taubstummen als durch Masern taub geworden angegeben werden [H. SCHMALTZ (98, S. 149)]. Die deletäre Einwirkung der Masern auf das Gehörorgan des Kindes durch eine eiterige, vom Nasenrachenraume verpflanzten Entzündung des Mittelohres, ist allgemein bekannt, und die Annahme liegt nahe, dass die Rolle, welche diese Krankheit rücksichtlich der erworbenen Taubstummheit spielt, darauf beruht, dass eine solche Entzündung sich in das Labyrinth verpflanzt, indem es zweifelhaft ist, ob eine an das Mittelohr begrenzte Entzündung im Stande sei, eine so erhebliche Taubheit herbeizuführen, dass Taubstummheit die Folge wird. Zufolge einer von MOOS (113) ausführlich beschriebenen pathologisch-anatomischen Untersuchung des inneren Ohres eines 3jährigen Knaben, bei dem sich unter dem Verlaufe der Masern ein Labyrinthleiden entwickelt hatte, scheint es, als ob das zu Taubstummheit führende morbillöse Labyrinthleiden einer von Invasion von Bacterien begleiteten Labyrinthentzündung zu verdanken sei, welches zuerst eine nekrotische Degeneration des häutigen Labyrinths hervorruft und alsdann durch Neubildung von Gewebe, besonders Knochengewebe abgelöst wird. Knochengewebe ist auch bei Obductionen von Taubstummen, deren Taubheit durch Masern hervorgerufen war, im inneren Ohre vorgefunden, wo es den normalen Hohlraum des Labyrinths mehr oder weniger vollständig ausfüllte [IBSEN u. MACKEPRANG

(38), Mygind (123)]. Wenngleich die von Moos und Mygind ausführlich beschriebenen Untersuchungen bestimmt ausweisen, dass die in diesen Fällen durch Masern entstandene Labyrintherkrankung vermittelst einer ziemlich intensiven Mittelohrentzündung, welche unter anderem auch Destruction der Membrana tympanica secundaria herbeigeführt hatte, verpflanzt war, so zeigt doch der Umstand, dass man bei Taubstummen, deren Taubheit durch Morbilli hervorgerufen war, die für die Untersuchung zugänglichen Theile des Mittelohres gesund oder fast gesund vorgefunden hat, bestimmt darauf hin, dass es nicht die Intensität der Mittelohrentzündung ist, welche das secundäre Leiden des inneren Ohres bedingt. Man wird deshalb zu der Annahme genöthigt, dass es eher der Charakter der primären Mittelohraffection sei, welcher die Hauptrolle spielt, gleichwie man auch die Möglichkeit einer Entstehung der Labyrinthentzündung durch Metastase, wie oben bei Scharlach berührt, nicht leugnen kann. — Typhus (Typhus abdominalis, Ileotyphus, Febris typhoidea). Die verschiedenen Angaben über die Häufigkeit, womit Typhus Ursache der Taubheit ist, weichen noch mehr auseinander, als es bei den im Vorigen erwähnten acuten Infectionskrankheiten der Fall war, indem von nur wenigen % bis 47 % (Italien, 1887, 109, S. 18) der Taubstummen mit erworbener Taubheit angegeben werden als taub geworden infolge von Typhus. Die Ursache dieser grossen Verschiedenheit ist gewiss nicht nur darin begründet, dass diese Infectionskrankheit mit ungleicher Stärke zu verschiedenen Zeiten auftritt, sondern auch darin, dass sich unter der Diagnose Typhus oft andere Infectionskrankheiten und namentlich die epidemische Cerebro-spinal-Meningitis, deren Symptome in vielen Beziehungen denen, die bei Typhus auftreten, ähneln, verbergen. Unsere Kenntniss der zur Taubstummheit führenden Pathogenese der Taubheit bei dieser Krankheit ist noch sehr mangelhaft. Der Umstand, dass H. Schmaltz bei allen drei von ihm untersuchten Taubstummen, deren Taubheit Typhus zu verdanken war, das Trommelfell normal fand (98, S. 163), weist möglich darauf hin, dass die typhöse Taubheit, welche der Taubstummheit zu Grunde liegen kann, einer Labyrinthkrankheit zu verdanken sei, die ohne eine Mittelohraffection als Zwischenglied entstehen kann. Wenn man in Betracht zieht, dass Typhus bei Kindern verhältnissmässig selten vorkommt, muss es befremden, diese Krankheit in einigen Statistiken als eine ziemlich häufige Ursache der Taubstummheit angeführt zu sehen. — Anderseits ist es merkwürdig, dass Diphtheritis, welche bei Kindern eine so allgemeine Krankheit ist, und die erfahrungsgemäss einen so störenden Einfluss auf das Gehörorgan ausübt, doch so selten als Ursache der Taubstummheit angegeben wird, indem die meisten Statistiken diese Infectionskrankheit gar nicht erwähnen, während einzelne nur angeben, dass sehr wenige Procente der Taubstummen mit erworbener Taubheit das Gehör

durch Diphtheritis verloren hatten (Italien, 1887, 109, S. 18; Sachsen, 1880, 98, S. 149). — Variola, Vaccine, Erysipelas, Influenza, Malaria, Parotitis epidemica, Tussis convulsiva und Rubeolae sind in einigen Fällen als Ursache der Taubstummheit angegeben. Es kann kein Zweifel darüber obwalten, dass diese Infectionskrankheiten, wenn auch nur ausnahmsweise, eine so bedeutende Taubheit im frühen Kindesalter hervorrufen können, dass Taubstummheit die Folge davon ist. — Man darf dann nach den vorherigen Erörterungen annehmen, dass alle acuten Infectionskrankheiten zu Taubstummheit Verlassung geben können, dass es aber doch wesentlich die Meningitis cerebro-spinalis, Scarlatina und Morbilli seien, die eine Rolle für die Aetiologie der erworbenen Taubstummheit spielen, und dass es wahrscheinlich ist, dass es immer durch Hervorrufung einer Labyrinthentzündung sei, wenn diese Krankheiten destruirend auf das kindliche Gehörorgan wirken.

Constitutionelle Krankheiten. Ausser unbestimmteren Angaben über Scrophulose und besonders Rhachitis als Ursache der Taubstummheit sind namentlich bestimmte Angaben darüber erschienen, dass Lues hereditaria tardiva so früh im Kindesalter auftreten und einen so bedeutenden Verlust des Gehörs herbeiführen kann, dass Taubstummheit die Folge wird. Obgleich es also nach diesem jedem Zweifel überhoben ist, dass die hereditäre Lues Ursache zur Taubstummheit geben kann, vermissen wir doch Aufklärungen über die Häufigkeit, womit solches stattfindet. In einigen Statistiken findet man allerdings Mittheilungen über das Vorkommen von Syphilis bei den Eltern, aber derartige Angaben sind keineswegs häufig und beweisen an und für sich auch nicht, dass die Taubstummheit im angegebenen Falle syphilitischen Ursprunges war. Der Umstand, dass die, die tardive hereditäre Lues begleitenden, sehr charakteristischen Hornhautentzündungen bei Taubstummen nicht allgemein sind, deuten bestimmt darauf hin, dass die Angabe von Dalby (72, S. 191), wonach Syphilis nächst dem Scharlach am häufigsten Anleitung zur Taubstummheit giebt, nicht Stich hält.

Andere Krankheiten und Einwirkungen. Unter diesen sollen nur Pneumonie, Febris rheumatica, traumatische und refrigeratorische Einwirkungen als sehr seltene Ursachen der Taubstummheit angeführt werden.

Selbständige Ohrkrankheiten. Ob Taubstummheit die Folge primärer Entzündungen des Labyrinths (Otitis intima, Voltolini) oder des Mittelohrs sein kann, muss noch dahingestellt sein; die Möglichkeit, dass Taubstummheit durch solche selbständige Ohrkrankheiten hervorgerufen werden kann, kann jedenfalls nicht geleugnet werden. Der Beweis, dass es eine selbständige Otitis intima giebt, dürfte indessen sehr schwierig zu führen sein.

Leiden der an das Ohr grenzenden Schleimhäute. Abgesehen von den vermittelst der Tubae verpflanzten Entzündungen, welche oben erwähnt sind, hat Boucheron behauptet, dass durch rein mechanische Vorgänge Taubheit durch Ueberdruck im inneren Ohre bei Verschliessung der Tubae entstehen kann, ein Vorgang, welchen er Otopiesis nennt (105).

Pathologische Anatomie.

Zur Grundlage einer Darstellung der pathologischen Anatomie der Taubstummheit liegen bis jetzt (April 1892) ungefähr anderthalb Hundert mehr oder weniger vollständige Sectionsberichte über Taubstumme vor [vgl. Mygind (117)].

Es muss zuerst erwähnt werden, dass das Resultat mehrerer, namentlich älterer Obductionen von Taubstummen ein negatives war [Cock (24, S. 158), Bochdalek (37, S. 199), Ibsen und Mackeprang (38), Toynbee (55, S. 403) u. a.]. Es kann indessen diesen negativen Sectionsbefunden keine entschiedene Bedeutung beigelegt werden, indem sich bei ihnen allen gewisse Mängel (keine Untersuchung des Gehirns, der mikroskopischen Veränderungen des inneren Ohres u. s. w.) finden.

Von den Sectionsberichten, welche ein positives Resultat geliefert haben, beziehen 34 sich auf Fälle, wo angegeben wurde, dass die Taubheit angeboren war: Mersennus (6, S. 343), Bonet (ibid.), Bailly (ibid. S. 344), Mondini (7), Haighton (8), Montain (12, S. 114), Hyrtl (37, S. 421), Cock (29), Römer (30), Edwards (32), Bochdalek (33 u. 37) 3 Fälle, Ibsen u. Mackeprang (38) 8 Fälle, Oppolzer u. Dlauhy (42), Triquet (50, S. 476), Toynbee (55, S. 402 u. 403) 2 Fälle, Michel (57, S. 55 u. 57) 2 Fälle, Dardel (58), Luys (70, S. 313), Moos (76, S. 247), Baratoux (82), Politzer (88, S. 867 u. 868) 2 Fälle und Larsen-Utke (119, S. 1). In 28 Fällen wurde angegeben, dass die Taubheit nach der Geburt erworben war: Itard (13, S. 393), Mürer (16), Craigie (25, S. 120), Bochdalek (33 u. 37) 5 Fälle, Pappenheim (36, S. 296), Ibsen u. Mackeprang (38) 9 Fälle, Schwartze (60, S. 221 u. 296) 2 Fälle, Moos (66, S. 98), Politzer (88, S. 809 u. 822) 2 Fälle, Moos u. Steinbrügge (97, S. 96), Schultze (115), Larsen u. Mygind (118), Uchermann (120) und Mygind (123). 65 Sectionsberichte sind ohne Angabe, ob die Taubheit angeboren oder erworben war: Reimarus (9, S. 57), Ackermann (10), Rosenthal (11, S. 12), Itard (13, S. 405 u. 406) 6 Fälle, Schallgruber (15, S. 137), Beck (oder Nueffer? 17, S. 116), Hyrtl (18, S. 19), Krombholtz (18, S. 20), Müller (19, S. 111), Deleau (20, S. 39), Wever (21, S. 11), Thurnam (23), Dalrymple (24, S. 158), Cock (24) 6 Fälle, Bergmann (26, S. 61), Hyrtl (27, S. 435 u. 437) 2 Fälle, Mansfeld (31), Nuhn (34), Ibsen u. Mackeprang (38) 4 Fälle, Gherini

(45) 7 Fälle, MEISSNER (47, S. 363), TRIQUET (50, S. 475), MEYER (51), HELIE (52) 2 Fälle, GELLÉ (53), TOYNBEE (55, S. 403) 2 Fälle, VOLTOLINI (56, S. 126 ff. u. 59, S. 209 ff.) 6 Fälle, MOOS (69, S. 92), LUYS (70, S. 318), MOOS u. STEINBRÜGGE (92, 99 u. 104) 5 Fälle, GRADENIGO (108), HABERMANN (121) und SCHEIBE (122).

Pathologische Veränderungen des äusseren Ohres und des Gehörganges. Missbildungen dieser Theile sind sehr selten bei Sectionen von Taubstummen gefunden, wohl aber mehrmals bei lebenden Taubstummen beobachtet; bedeutende Missbildungen scheinen indessen recht selten zu sein und sind wahrscheinlich nie die eigentliche Ursache der Taubheit, welche in solchen Fällen in Missbildungen des Labyrinths zu suchen ist.

Pathologische Veränderungen des Mittelohres. Das Mittelohr ist bei einer sehr grossen Anzahl von Sectionen von Taubstummen als Sitz pathologisch-anatomischer Veränderungen gefunden. In den meisten Fällen sind indessen so bedeutende Abnormitäten im Ohrlabyrinthe vorhanden gewesen, dass die Ursache der Taubheit in diesen letzteren gesucht werden musste. Die Beobachtungen von TRIQUET (50, S. 475), GELLÉ (53, S. 330 ff.), SCHWARTZE (60, S. 221) und POLITZER (88, S. 868) zeigen indessen, dass die der Taubstummheit zu Grunde liegenden pathologischen Processe ausnahmsweise ausschliesslich ihren Sitz im Mittelohr haben können. Sie bestanden in allen diesen Fällen wesentlich in Ueberresten von Entzündungszuständen (Ankylose der Gehörknöchelgelenke, bindegewebsartige Verwachsungen u. s. w.), welche in POLITZER's Fall wahrscheinlich fötalen Ursprunges waren. Aehnliche Zustände sind auch in einer grossen Menge anderer Fälle mit labyrinthären Abnormitäten vergemeinschaftet gefunden, mögen sie nun zufällige Begleiter derselben gewesen sein, oder in Verbindung mit denselben und durch dieselben Ursachen hervorgerufen als gleichzeitige oder vielleicht häufiger als primäre Leiden gestanden haben. Ausserdem sind Entzündungsprocesse im Mittelohr bei Sectionen von Taubstummen sehr häufig beobachtet worden, während Abnormitäten, welche als unzweifelhafte Zeichen von angeborenen Missbildungen und besonders von Hemmungsbildungen angesehen werden müssen, im Ganzen sehr selten sind [BAILLY (6, S. 344), MONTAIN (12, S. 114), MANSFELD (31, S. 164), MICHEL (57, S. 57) u. a.]. — In einem von MICHEL beobachteten Fall (57, S. 57) fehlte die Chorda tympani und der Warzenfortsatz. — Abnormitäten der Fenestrae sind recht häufig und haben besonders in eine theilweise oder vollständige Verwachsung der Basis stapedis mit der Fenestra ovalis bestanden. Es scheint indessen, als ob diese für Schwerhörigkeit so bedeutungsvolle Abnormität, welche häufig sowohl bei taubgeborenen als taubgewordenen Taubstummen gefunden ist, nur ganz ausnahmsweise als wesentliche Ursache der Taubheit angesehen werden darf, indem nur zwei Beobachter gleichzeitig keine Veränderungen im

Labyrinth gefunden haben, nämlich POLITZER (88, S. 868) und LARSEN-UTKE (119, S. 1); im letzten Falle wurden indessen keine mikroskopischen Untersuchungen unternommen, und auch POLITZER erwähnt nichts über solche. Verengerung oder vollständig knöcherne Obliteration der Fenestra rotunda ist keine seltene Abnormität, namentlich bei erworbener Taubstummheit, und muss die knöcherne Platte, welche in diesen letzten Fällen das runde Fenster schliesst, als Product einer stattgefundenen Entzündung angesehen werden [s. MYGIND (123, S. 198)].

Pathologische Veränderungen des inneren Ohres. In $^2/_3$ sämmtlicher bis jetzt publicirten Sectionen von Taubstummen sind pathologisch-anatomische Veränderungen im Labyrinth gefunden, und waren dieselben in fast allen Fällen makroskopisch nachweisbar. Vollständiges oder theilweises Fehlen des Labyrinthes ist von verschiedenen, besonders älteren Beobachtern beschrieben. Es muss indess hervorgehoben werden, dass das Fehlen des ganzen Labyrinthes oder einzelner Theile desselben nicht nothwendig auf einem Bildungsfehler zu beruhen braucht, da zweifelsohne sowohl fötale wie postfötale Entzündungen im inneren Ohre im Stande sind, neugebildetes Knochengewebe zu hinterlassen, welches so innig mit dem umgebenden normalen Knochengewebe zusammenhängen und die normalen Hohlräume so völlig ausfüllen kann, dass es sehr schwierig werden kann, die ursprünglichen Grenzen zu erkennen. Nur in einem von MICHEL beobachteten Falle (57, S. 57) kann das gänzliche Fehlen des Labyrinthes mit Sicherheit auf eine fehlerhafte Anlage zurückgeführt werden, indem hier das ganze Felsenbein vollständig missgebildet war. Abnormitäten, die unzweifelhaft Ausdrücke für Hemmungs- oder Missbildungen im Labyrinth abgeben, sind im Ganzen bei Sectionen an Taubstummen recht selten nachgewiesen; doch ist die Cochlea mehrmals mangelhaft entwickelt gefunden [MONDINI (7), HYRTL (27, S. 421), COCK (29, S. 298), RÖMER (30), IBSEN u. MACKEPRANG (38)].

Bei weitem am häufigsten findet man im Labyrinth der Taubstummen Residuen überstandener Entzündungsprocesse in Form von neugebildeten bindegewebigem, kalkartigem oder osteoidem Gewebe und zwar sowohl bei Individuen, bei denen die Taubheit nach der Geburt erworben war, als bei angeblich Taubgeborenen. Diese Producte können die einzelnen Abschnitte des Labyrinths mehr oder weniger ausfüllen und die Gestalt desselben verändern. Häufig sind die normalen Hohlräume dadurch mehr oder weniger verengt; manchmal sind sie theilweise obliterirt, und wenn die auf die ursprüngliche Entzündung folgende Neubildung im Knochengewebe resultirt hat, so können — wie oben schon berührt — das ganze Labyrinth oder einzelne Abschnitte desselben anscheinend vollständig verschwinden. Die vollständige oder theilweise Ausfüllung des inneren Ohres mit Knochenmasse ist der häufigste pathologische Befund bei

Taubstummheit; ob sie im betreffenden Falle fötalen oder postfötalen Ursprunges ist, kann ohne zuverlässige anamnestische Aufklärungen sehr oft schwierig zu entscheiden sein, und es ist im Ganzen oftmals bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen mit der grössten Schwierigkeit verbunden, angeborene Veränderungen des Labyrinths von den erworbenen zu unterscheiden. Es scheint indessen, als ob die intrauterinen Entzündungen sehr selten andere Residuen als die oben erwähnten nachlassen, indem nur bei Haighton (8) und Edwards (32) caseöse Massen und bei Moos (76, S. 247) colloide Körperchen erwähnt sind, während bei erworbener Taubstummheit allerlei Residuen entzündlicher Processe und Producte necrobiotischer Vorgänge gefunden sind, z. B. Rundzellen, Fettkugeln, Pigment, caseöse Massen, colloide Körperchen, Detritusmassen, Cholestearin etc.

Der Abschnitt des inneren Ohres, welcher am häufigsten als Sitz pathologischer Veränderungen gefunden ist, sind vorzugsweise die halbcirkelförmigen Canäle. Die bedeutende Häufigkeit, mit welcher die Canales semicirculares abnorm befunden werden, ist um so mehr hervortretend, als sie in einer nicht unbeträchtlichen Anzahl Fälle der einzige Abschnitt des Labyrinths waren, wo Abnormitäten vorhanden waren, und in mehreren derselben sind überhaupt keine pathologischen Veränderungen in den übrigen Abschnitten des Gehörorgans erwähnt [Mürer (16), 4 Fälle von Ibsen u. Mackeprang (38), Toynbee (55, S. 402), Bochdalek (37, S. 132), Hyrtl (18)]. Diese auffallende Häufigkeit, mit welcher so viele Untersuchungen Veränderungen in den Bogengängen nachgewiesen haben, lässt sich nur theilweise durch die Annahme erklären, dass es sich in etlichen Fällen um unwesentliche Abnormitäten oder Varietäten gehandelt hat; denn selbst wenn von solchen Abnormitäten wie Verengerungen des Lumen, theilweiser Verschmelzung der Canäle und dergleichen abgesehen wird, so bleibt doch eine grosse Anzahl Fälle übrig, wo die Abweichung vom Normalen sehr bedeutend war.

Die Cochlea und das Vestibulum sind seltener als die Canales semicirculares bei Sectionen abnorm verändert gefunden, aber im Ganzen doch ziemlich häufig und mit ungefähr gleicher Häufigkeit.

Abnorme Erweiterung des Ductus vestibuli ist eine auffallend häufige Abnormität sowohl bei Taubgeborenen wie bei Taubgewordenen. Es muss dahingestellt werden, ob diesem Phänomen eine essentielle Bedeutung zugeschrieben werden muss.

Das häutige Labyrinth ist in mehreren Fällen, wo das knöcherne Labyrinth nichts regelwidriges darbot, als Sitz pathologischer Veränderungen sowohl von makroskopischem sowie auch von mikroskopischem Charakter gefunden worden. Am häufigsten sind bei der mikroskopischen Untersuchung die oben erwähnten entzündlichen und

necrotischen Producte gefunden (moleculärer Detritus, colloide Körperchen, Pigment, Cholestearin u. a.); mehrmals war auch eine abnorme Menge von Otolithen vorhanden. Vollständige oder theilweise Atrophie sowie auch abnorme Verdickung ist beobachtet, und in einzelnen Fällen hat das ganze häutige Labyrinth gefehlt [Bergmann (26, S. 61), Mansfeld (31), Nuhn (34)].

Pathologische Veränderungen der Hörnerven. Solche sind ziemlich häufig bei Sectionen von Taubstummen beobachtet. Das vollständige Fehlen der Gehörnerven ist von Michel (57, S. 57) und J. G. M. Müller (19, S. 111) beobachtet, während Nuhn als einzigen Rest derselben nur zwei dünne von Nervus facialis abgezweigte Fäden sah (34, S. 19). Abnormitäten an der Verzweigung und dem Ursprunge der Gehörnerven sind einzelne Male beobachtet, dürfen aber wahrscheinlich nur als anatomische Varietäten angesehen werden.

Die bei weitem am häufigsten bei Sectionen von Taubstummen gefundenen Abnormitäten der Gehörnerven haben in vollständiger oder theilweiser Atrophie oder Degeneration derselben bestanden, und sind in etwa 1/4 der vorhandenen Sectionsberichte erwähnt. Da nun der Hörnerv unzweifelhaft bei einer grossen Anzahl der secirten Taubstummen ausser Function gesetzt gewesen ist, so scheint dies darauf hinzudeuten, dass dieser Nerv keine grosse Neigung zu atrophiren oder zu degeneriren hat und zwar wegen Inactivität, sowie das auch von zahlreichen Obductionen von tauben Individuen, welche ihre Taubheit im reiferen Alter erworben haben, bestimmt angedeutet wird. Solche Veränderungen des Gehörnerven bei Taubstummen sind daher vielleicht eben das Resultat einer centripetalen Degeneration, die durch primäre Zerstörung des acustischen Endapparates eingeleitet ist, oder, worauf einzelne Fälle, welche mit Gehirnaffection complicirt waren [Rosenthal (11, S. 12), Cock (30, S. 296)], hindeuten, primären Läsionen des Centralnervensystems zuzuschreiben sind. Atrophie der labyrinthären Endzweige der Gehörnerven sind einzelne Male gefunden und besonders ausführlich von Habermann (121) erwähnt.

Pathologische Veränderungen des Centralnervensystems. Der Umstand, dass das Gehirn und Rückenmark in vielen Fällen von Obductionen von Taubstummen nicht untersucht worden ist, ist vielleicht die Ursache, dass pathologische Veränderungen dieser Theile nur ausnahmsweise von den verschiedenen Beobachtern erwähnt sind. Die einige Male beschriebenen Abnormitäten an dem Boden des 4. Ventrikels, welche namentlich in Verdickung und Degeneration des Ependyms bestanden haben, sowie auch die Striae acusticae einige Male fehlend gefunden sind, sind zweifelsohne unwesentlicher Bedeutung.

Bei 3, bez. von Rosenthal (11, S. 12), Cock (29, S. 296), und Oppolzer und Dlauhy (42) secirten Taubstummen war das Gehirn und

verlängerte Mark von auffallend harter Consistenz; in COCK's Fall waren auch labyrinthäre Veränderungen vorhanden, während in den zwei andern die Abnormität im Centralnervensystem als die Ursache der Taubheit angesehen werden muss.

In einer Anzahl Gehirne von Taubstummen fand RÜDINGER die linke 3. Stirnwindung besonders klein (84, S. 134 ff.) und WALDSCHMIDT beobachtete rudimentäre Entwicklung der linken Insula Reilii (110, S. 373 ff.). Diese Befunde, welche durch Inactivitätsatrophie des Sprachcentrums leicht erklärt werden können, sind später von LARSEN und MYGIND (118, S. 193) bestätigt worden. Endlich hat LUYS (70) degenerative Veränderungen in dem Lobus parietalis gefunden.

Pathologische Veränderungen des Felsenbeins. Die Pars petrosa ist nicht selten abnorm gefunden. Am häufigsten ist eine auffallende Härte der Knochensubstanz beobachtet, welche zweifelsohne das Resultat einer sclerotisirenden Ostitis gewesen ist. Auch unregelmässiger Bau, vergrösserter oder verminderter Umfang sind mehrmals erwähnt. Asymmetrie und regelwidriger Bau des Schädels sind zweimal beobachtet [RÖMER (30), NUHN (34)].

Pathologische Veränderungen anderer Organe. Von diesen sollen nur einzelne in aller Kürze erwähnt werden. Die früher ziemlich häufig beobachteten Abnormitäten im Bau des Kehlkopfes sind — falls sie wirklich anwesend gewesen sind — nur als rein secundäre Folgen anzusehen. Die als Todesursache ganz auffallend häufig bei Sectionen von Taubstummen beobachtete Lungenschwindsucht hat man als Folge eines durch die Stummheit hervorgerufenen verminderten Widerstandes der Respirationsorgane erklärt. Sie kann doch natürlicher dadurch erklärt werden, dass die hygieinischen Verhältnisse früher in den meisten Taubstummenanstalten sehr schlecht waren, und dass die sociale Stellung der meisten Taubstummen eine ungünstige ist. (Siehe S. 653.)

Symptomatologie.

Die Taubheit. Obwohl die Taubheit das primäre und essentielle Symptom der Taubstummheit ist, wird es dennoch oft recht spät von den Angehörigen des Kindes entdeckt. Dies hängt nicht nur davon ab, dass es recht schwierig sein kann, zu entscheiden, ob ein kleines Kind hört oder nicht, sondern auch davon, dass die zur Taubstummheit führende Taubheit oft keine absolute ist, sondern dass Reste von Gehör vorhanden sein können. Dieser Umstand hat dazu geführt, mehrere Kategorien von Taubheit bei Taubstummheit aufzustellen, und wurden von ITARD (13, S. 407) 5, von KRAMER (62, S. 321) 6 und von TOYNBEE (55, S. 414) sogar 7 aufgestellt. Es scheint indessen am einfachsten, nur zwei Klassen von Taubstummen aufzustellen, nämlich Taubstumme mit

Totaltaubheit und solche mit Resten von Gehör. Die Zahl der Taubstummen mit Totaltaubheit wird von den verschiedenen Beobachtern sehr verschieden angegeben, die meisten stimmen darin überein, dass Taubstumme mit angeborener Taubheit häufiger Reste von Gehör haben, als die, welche nach der Geburt taub geworden sind [Toynbee (55, S. 414), Kramer (62, S. 331), Hartmann (78, S. 86), H. Schmaltz (98, S. 157)] und schwanken die Angaben in der Literatur über die Zahl der totaltaub Taubgeborenen zwischen 20,0 [Lemcke (106, S. 11)] und 54,9 % [Toynbee (l. c.)], und die Zahl der totaltaub Taubgewordenen zwischen 19,1 [Lemcke (l. c.)] und 80,1 % [Hartmann (l. c.)]. Man darf also annehmen, dass die nach der Geburt erworbenen und zur Taubstummheit führenden pathologischen Veränderungen des Gehörorgans häufiger zu totaler Aufhebung der specifischen Function des Gehörnerven führen als die angeborenen Veränderungen. Dieses Verhältniss in Verbindung mit den Resultaten unserer Kenntnisse der Aetiologie und der pathologischen Anatomie der Taubstummheit sprechen vielleicht dafür, dass die nach der Geburt im kindlichen Ohre auftretenden Entzündungen mit grösserer Intensität und Ausbreitung auftreten als die fötalen Entzündungen.

Gleichgewichtsstörungen. Die bei Taubstummen beobachteten Gleichgewichtsstörungen und damit in Verbindung stehenden Erscheinungen sind zweifelsohne Ausdruck einer Functionsstörung des Ohrlabyrinthes. Die vorübergehenden Gleichgewichtsstörungen, welche die durch epidemische Krankheiten, und besonders durch die epidemische Cerebrospinal-Meningitis, entstandenen und zur Taubstummheit führenden Labyrinthkrankheiten begleiten, sind wohl bekannt [Moos (83)]. Auch bei Taubgeborenen hat man, im Ganzen doch recht selten, Gleichgewichtsstörungen in Form eines taumelnden oder schwankenden Ganges beobachtet [Hedinger (85, S. 120), Mygind (116, S. 72)]. Es scheint indessen, als ob diese Form der Astasie als bleibendes Symptom bei Taubstummen recht selten ist. Ausserdem fand James, dass von 519 Taubstummen 186 bei Drehung des Körpers nicht schwindelig wurden, 134 wurden nur im geringen Grade schwindelig, während die übrigen ganz wie normale Individuen ein bestimmtes Schwindelgefühl bei dieser Bewegung hatten (91, S. 240). Endlich erwähnt derselbe Beobachter, dass viele Taubstumme beim Untertauchen ins Wasser das Vermögen verlieren, sich hier über ihre Lage im Raume zu orientiren (91, S. 247 und folg.). Kreidl hat jüngst (125, S. 119 und 120) mit einem dazu construirten Apparat Versuche über die bei Schwindelgefühl entstehenden zuckenden Augenbewegungen gemacht und fand, dass 55 von 109 Taubstummen solche Augenbewegungen nicht zeigten (während bei 49 von 50 normalen Individuen die charakteristischen Augenbewegungen reflectorisch ausgelöst wurden), und der Verfasser betont die Uebereinstimmung der Häufigkeit der Fälle, welche einen Ausfall der Augenbewegungen zeigten mit der Häufigkeit,

mit welcher die Bogengänge erkrankt gefunden waren bei Sectionen von Taubstummen (117, S. 112). KREIDL konnte auch bei einer gewissen Anzahl von Taubstummen experimentell das von JAMES erwähnte Fehlen des Orientirungsvermögens nachweisen, und fand zum Beispiel, dass mehrere Taubstumme nicht im Stande waren, mit geschlossenen Augen auf einem Beine zu stehen.

Die bei der objectiven Untersuchung nachgewiesenen Veränderungen des Ohres. Es liegen in der Literatur otoskopische Untersuchungen grösserer Reihen von Taubstummen vor. Diese haben indessen keine wesentlichen Resultate geliefert, was wohl davon herrührt, dass die Ursache der Taubheit der Taubstummen am häufigsten im Ohrlabyrinth zu suchen ist, während die pathologischen Veränderungen der für die objective Untersuchung zugänglichen Abschnitte des Ohres nur secundäre Bedeutung haben oder auch ganz zufällige Zustände sind. Dieses in Verbindung mit dem Umstande, dass die Entscheidung, was man als ein normales oder abnormes Trommelfell bezeichnen soll, recht willkürlich ist, ist wohl auch die Ursache der Verschiedenheit der Resultate, wozu die verschiedenen Beobachter gekommen sind. So fanden ROOSA und BEARD (61, S. 51) nur 12,1 % der untersuchten Taubgeborenen mit normalen Trommelfellen, während HEDINGER (85, S. 93) 39 %, H. SCHMALTZ (98, S. 159) 41 %, MYGIND (116, S. 76) 46,3 % und TOYNBEE (55, S. 403) 54,9 % fanden. In den meisten Fällen, wo Abnormitäten bei der Untersuchung des Trommelfells der Taubgeborenen gefunden wurden, bestanden diese in Zeichen katarrhalischer, seltener entzündlicher Zustände im Mittelohre, deren Bedeutung von den verschiedenen Beobachtern sehr verschiedener Werth zugeschrieben wurde. So meint H. SCHMALTZ (98, S. 160), dass man diesen Veränderungen nur geringe Bedeutung zuschreiben darf, während ROOSA und BEARD solche Abnormitäten als Zeichen fötaler Processe ansehen, welche im genetischen Zusammenhange mit der Taubheit stehen. Bei der otoskopischen Untersuchung taubgewordener Taubstummen sind sehr häufig Abnormitäten im Mittelohre nachgewiesen. Diese bestanden am häufigsten in Residuen entzündlicher und recht oft destructiver Processe, welche zweifelsohne in den meisten Fällen im engsten Zusammenhang mit der nach der Geburt erworbenen Taubheit standen. Es verdient indessen die grösste Aufmerksamkeit, dass verschiedene Beobachter recht häufig die für die Untersuchung zugänglichen Abschnitte des Ohres vollkommen normal in Fällen von erworbener Taubheit gefunden haben, wo die Taubheit durch solche acute Infectionskrankheiten hervorgerufen war, welche erfahrungsgemäss das Gehör vermittelst einer vom Nasenrachenraum verpflanzten Mittelohrentzündung zerstören, z. B. Scharlach, Masern u. s. w. [TOYNBEE, 55, S. 399), HEDINGER (85, S. 102), H. SCHMALTZ (98, S. 162)].

Leiden der an das Ohr grenzenden Schleimhäute. Die oben citirten Beobachter sind auch zu verschiedenen Resultaten gekommen, was die Häufigkeit der bei taubgeborenen und taubgewordenen Taubstummen vorkommenden Abnormitäten, bez. katarrhalischen Zustände der an das Ohr grenzenden Schleimhäute anbelangt, und ihre Schlüsse sind daher auch sehr verschieden, was hinlänglich aus dem oben Angeführten hervorgeht. Es scheint indessen, als ob katarrhalische Zustände der Nase, des Nasenrachenraumes und des Schlundes häufiger bei Taubstummen als bei hörenden Individuen vorkommen.

Die Stummheit. Es ist oft dieses Symptom, welches die Aufmerksamkeit der Angehörigen darauf hinlenkt, dass ein Kind taubstumm ist, obwohl es nur ein secundäres Symptom infolge der Taubheit ist. Man kann indessen die Möglichkeit nicht ableugnen, dass die Stummheit gleichzeitig mit der Taubheit als Folge einer Gehirnaffection in ganz vereinzelten Fällen entstehen kann, und dass sie also in solchen Fällen als eine wahre Aphasie angesehen werden muss; jedenfalls hat man mehrmals angeborene oder nach der Geburt erworbene Stummheit ohne Taubheit bei Kindern beobachtet. Die infolge von nach der Geburt erworbener Taubheit auftretende Stummheit entwickelt sich in der Regel recht schnell, nachdem das Gehör verloren gegangen ist. Die oberste Altersgrenze, in welcher man Stummheit, infolge von Taubheit eingetreten, beobachtet hat, ist nach Hartmann (71, S. 575) das 14. Jahr. Andrerseits hat man einen Fall gesehen, wo ein Mädchen, das im 4. Lebensjahr das Gehör verlor, noch im 20. Jahre alles im Dialect ihrer Gegend deutlich sprach (ibid.). Die Stummheit der Taubstummen ist, wie schon früher hervorgehoben, nicht immer absolut, indem ein gewisser Grad von Sprechfertigkeit bestehen kann, entweder weil Reste des Gehörs erhalten sind oder weil das Gehör im späteren Kindesalter verloren gegangen ist. Ausserdem kann die Stummheit vieler Taubstummen durch besondere Unterrichtsmethoden aufgehoben werden. Die Sprache solcher Taubstummen kennzeichnet sich indessen durch den mehr oder weniger vollständigen Mangel an Modulation der Stimme und auch oft durch die unvollständige Herrschaft über die Athembewegungen bei der Stimmbildung. Selbst geringe Grade von Gehör sind indessen im Stande, die Sprache deutlicher zu machen [Bull (111, S. 572)].

Die durch Taubstummheit hervorgerufenen Phänomene. Die in näherer oder fernerer Verbindung mit Taubstummheit stehenden Folgen sind recht zahlreich. Hier soll nur hervorgehoben werden, dass Taubstummheit ein Zustand ist, welcher die geistige Entwicklung des betreffenden Individuums verzögert, erstlich weil der fehlende Sinn mit Rücksicht auf die Entwicklung des Geistes von so grossem Werthe ist, und zweitens auch weil der Verkehr des Taubstummen mit andern so bedeutend erschwert ist. Dazu kommt vielleicht der Umstand, dass die Taub-

stummheit nicht selten durch eine Gehirnkrankheit hervorgerufen ist, welche auf die Function des Gehirns auch störend eingewirkt hat, und sieht man daher nicht selten Taubstummheit mit Idiotismus vereinigt. H. Schmaltz konnte bei der Untersuchung einer grösseren Reihe taubstummer Kinder auch eine Verminderung der Kopfdimensionen constatiren (98, S. 168). Der Unterricht taubstummer Individuen von verschiedener Bildungsfähigkeit in denselben Anstalten muss natürlich oft die geistige Entwickelung der höher begabten Taubstummen hemmen. —

Die Ansicht, dass die bei Stummheit einen verminderten Widerstand der Respirationsorgane gegen Krankheiten, und speciell gegen die Tuberculose hervorrufen sollte, ist wahrscheinlich nicht correct. Dieses wird auch von H. Schmaltz hervorgehoben, obwohl dieser Untersucher eine verminderte Vitalcapacität der Lungen taubstummer Kinder, und zwar namentlich solcher mit angeborener Taubheit constatiren konnte, welche Thatsache doch durch verminderte Intelligenz und Geschick natürlich erklärt werden kann (98, S. 171). Die in vielen Taubstummenanstalten constatirte hohe Sterblichkeit der Zöglinge an Lungenschwindsucht kann ebenfalls natürlicher durch die in diesen früher herrschenden schlechten sanitären Verhältnissen erklärt werden, und es ist constatirt, dass eine Verbesserung der hygieinischen Verhältnisse in einer Taubstummenanstalt die früher existirende erhöhte Sterblichkeit der Zöglinge ganz aufzuheben vermag [Mygind (124, S. 253)] Auch kann die erhöhte Sterblichkeit erwachsener Taubstummen, welche, obwohl H. Schmaltz eine solche für das Königreich Sachsen nicht nachweisen konnte (98, S. 178), recht allgemein zu sein scheint, durch die ungünstigen socialen und hygieinischen Bedingungen, unter welchen die Taubstummen gewöhnlich leben, auf natürliche Weise erklärt werden [Mygind (124, S. 256)]. Diese Verhältnisse stehen doch im ferneren Zusammenhang mit der Taubstummheit, insoweit als dieser abnorme Zustand die Fähigkeit der Taubstummen in ihrem Kampfe um das Dasein bedeutend beeinträchtigt.

Diagnose, Prognose und Behandlung.

Diagnose. Wie früher hervorgehoben (S. 669), kann es bisweilen für Laien recht schwierig zu entscheiden sein, ob ein kleines Kind, welches nicht zur gewöhnlichen Zeit zu sprechen beginnt, auch taub, also taubstumm ist. Bei der ärztlichen Untersuchung kann die Entscheidung, ob Taubheit vorhanden ist, nur schwer sein bei Kindern im ersten Lebensjahre, in welchem Alter die Reaction des Kindes auf Schalleinwirkungen bisweilen undeutlich auftritt.

Die Schwierigkeiten, welche mit der Entscheidung darüber verbunden sind, ob die Taubheit bei einem Individuum angeboren oder nach der Geburt erworben ist, sind viel grösser, da man selten durch die ob-

jective Untersuchung die Aetiologie der Taubheit feststellen kann, sondern fast immer darauf hingewiesen ist, diese Diagnose auf anamnestischen Aufklärungen zu basiren. Ohne ausführliche, zuverlässige anamnestische Aufklärungen von der nächsten Umgebung des betreffenden Individuums wird man gewöhnlich nicht im Stande sein, darüber zu entscheiden, ob die dem betreffenden Falle der Taubstummheit zu Grunde liegende Taubheit angeboren oder erworben ist. Die Diagnose der erworbenen Taubstummheit ist indessen nur selten schwierig, theils weil das Kind beim Eintreten der Taubheit oft sprechen gelernt hat, und theils weil die Taubheit gewöhnlich durch bestimmte, deutlich hervortretende Krankheiten, besonders acute Infectionskrankheiten hervorgerufen ist. Die oft recht schwierige Frage, ob die Taubheit angeboren ist, muss mit Rücksicht theils auf negative, theils auf positive Umstände beantwortet werden. Was die negativen Verhältnisse anbelangt, muss die Aufmerksamkeit besonders darauf hingelenkt werden, ob die Einwirkung solcher Krankheiten und Einflüsse, welche erfahrungsgemäss Taubstummheit hervorrufen können (siehe S. 659 und folg.), ausgeschlossen werden kann. Ausserdem muss ermittelt werden, ob jemals Zeichen von Gehör bei dem betreffenden Individuum zu erkennen waren, und ob es jemals gesprochen oder einzelne Worte gesagt hat. Wenn dies der Fall nicht gewesen ist, wird die Diagnose der angeborenen Taubheit wahrscheinlich, und kann ausserdem gestützt werden, wenn ein oder mehrere der S. 653 und folg. besprochenen und für die Aetiologie der angeborenen Taubheit bedeutungsvollen Factoren nachgewiesen werden können; unter diesen sind besonders hervorzuheben: Blutsverwandtschaft der Eltern, Vorkommen von Taubstummheit, Taubheit, Schwerhörigkeit und gewisse Nervenkrankheiten (S. 654) im Stammbaume des betreffenden Individuums. Sehr oft bleibt indessen die angeborene Taubheit nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose.

Es kann endlich bisweilen recht schwierig sein, die Frage zu beantworten, ob ein Individuum taubstumm oder nur schwerhörig genannt werden soll, so dass die Entscheidung gewöhnlich ganz willkürlich ist (S. 648).

Die Differentialdiagnose zwischen der Taubstummheit und der infantilen Aphasie ohne Taubheit, welcher letztere Zustand im Ganzen sehr selten ist, kann wahrscheinlich nur Schwierigkeiten darbieten, wenn das betreffende Kind sehr jung oder idiotisch ist.

Prognose. Während CURTIS seiner Zeit versprach, die Zahl der Insassen in den Taubstummenanstalten mittelst einer rationellen Therapie (14, S. 39) beschränken zu wollen, hat KRAMER als Titel einer seiner Schriften den Satz gewählt: „Die Taubheit der Taubstummen ist noch nicht geheilt und ist überhaupt unheilbar“ (35). Keiner dieser beiden Verfasser hat Recht gehabt, aber es scheint, als ob POLITZER die Wahrheit ausge-

sprochen hat, indem er sagt (88, S. 869), dass er zwar nur einen Fall von vollständiger Heilung der angeborenen Taubheit gesehen hat, dass er aber in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen angeborener Taubheit, wo er im Kindesalter Totaltaubheit constatirte, später eine gewisse Entwicklung des Gehörs wahrgenommen hat, in den meisten Fällen jedoch nur an dem einen Ohr, eine Erfahrung, welche von den an Dr. W. Meyer's Klinik für Ohrenkrankheiten gemachten Beobachtungen gestützt wird [Mygind (116, S. 90)]. Politzer betont auch, dass die Prognose der angeborenen Taubheit günstiger ist als die bei der erworbenen Taubstummheit, welches durchaus mit den S. 670 erwähnten Umständen im Einklange steht. Im Ganzen darf man doch wohl sagen, dass eine Taubstummheit, die eine Reihe von Jahren bestanden hat, eine absolut ungünstige Prognose hat mit Rücksicht auf Restitution oder Verbesserung des Gehörs.

Behandlung. Die Behandlung der Taubstummheit wird gewöhnlich nur darauf gerichtet, die Stummheit durch eine besondere Unterrichtsmethode (die sogenannte deutsche Methode) aufzuheben, oder die mangelnde Sprache durch andere Mittheilungsmittel zu ersetzen. Im letzten Falle wird das taubstumme Kind entweder in einer aus der natürlichen Mimik der Taubstummen entwickelten künstlichen Geberdensprache (die sogenannte französische Methode) ausgebildet, oder es lernt die Buchstaben der Schriftsprache durch besondere Fingerstellungen wiederzugeben (Dactylologie).

Es kann indessen kein Zweifel darüber obwalten, dass jedes taubstumme Kind so früh wie möglich einer fachlichen Untersuchung unterworfen werden sollte, um die Frage zu entscheiden, ob pathologische Veränderungen im Mittelohr oder in den angrenzenden Schleimhäuten als wesentliche oder theilweise Ursache der Taubheit vorhanden sind, in welchem Falle eine angemessene Behandlung nach allgemein otiatrischen Principien absolut indicirt ist.

ELFTES KAPITEL.

Prothese und Correctionsapparate.

Von

Prof. Dr. **E. Berthold.**

(Mit 7 Abbildungen.)

Literatur.

1. Galeni opera omnia, ex edit. Kühn. Tom. III. De usu partium. Lib. XI. Cap. 12. pag. 893. seq. Siehe auch Linke: Hörmaschinen im Handwörterbuch der ges. Chirurgie u. Augenheilkunde von Walther, Jaeger u. Radius. 3. Bd. Leipzig. 1838. S. 654—677. — 2. Historiae augustae scriptores. Argent. 1677. — 3. Wedel, Auris θεόδεικτος. Jenae. 1694. pag. 14. — 4. Grosses Universal-Lexicon aller Wissenschaften u. Künste. 15 Bde. Halle u. Leipzig. 1737. „Kunstohr". S. 2144. — 5. Galeni opera omnia, ex edit. Kühn. Tom. XII. De compos. medic. sec. locos. Lib. III. Cap. 1. pag. 655. — 6. Lucae, A. f. O. I. 303. Untersuchungen über die sogenannte „Knochenleitung". — 7. Politzer, A. f. O. I. 318. 2. Ueber Schallleitung durch die Kopfknochen. — 8. Berthold, Optische Darstellung der durch Schallleitung durch die Kopfknochen erzeugten Bewegungen des Trommelfells am Lebenden. M. f. O. 1872. Nr. 3. — 9. Hensen, Hermann's Handbuch der Physiologie. II. Theil. S. 27. — 10. Bezold, Erklärungsversuch zum Verhalten der Luftleitung u. Knochenleitung beim Rinne'schen Versuch. Aerztl. Intellig.-Bl. München. 1885. Nr. 24. — 11. Biot, Traité élémentaire de physique expérimentale, deutsch mit Zusätzen von Fechner. Leipzig. 1828—29. — 12. Dunker, Anwendung u. Beschreibung der Hörmaschinen mit biegsamem Leitungsrohr. Rathenow. 1829. — 13. Toynbee, Diseases of the ear. 1860. Uebersetzt und mit Zusätzen versehen von S. Moos. 1863. — 14. Erhard, Schwerhörigkeit, heilbar durch Druck. 1856. S. 34. — 15. Lucae, Virchow's Arch. XXIX. S. 551 u. ff. — 16. Moos, A. f. O. 1864. S. 120. — 17. Politzer, Wien. med. Presse. 1863 u. Wien. med. Medicinalhalle. 1864. — 18. Berthold, Was vermag das menschliche Ohr ohne Steigbügel zu hören? Z. f. O. XIX. S. 1 u. ff. — 19. Lambert, Abhandlungen über einige acustische Instrumente. Berlin. 1796. § 69. S. 62. — 20. Chladni, Die Acustik. Leipzig. 1802. § 208. S. 240. — 21. Itard, Die Krankheiten des Ohres u. des Gehörs. Aus dem Französischen. Weimar. 1822. — 22. Hartmann, Die Krankheiten des Ohres. Berlin. 1892. S. 79. — 23. Bürkner, Lehrbuch der Ohrenh. 1892. S. 332—336. — 24. Burckhardt-Merian, Otolog. Congress. 1884. — 25. Aschendorf, Berl. klin. Wochenschr. 1891. Nr. 17. — 26. Politzer, Lehrb. der Ohrenh. 2. Aufl. S. 554 u. 555. — 27. Webster, A new and familiar treatise on the structure of the ear and on deafness. London. 1836. S. 131. — 28. Banzer, Disput. med. de auditione laesa. Witteb. 1640. These 95. — 29. Autenrieth, Tübinger Blätter f. Naturw. u. Arzneik. I. Tübingen. 1815. S. 129. — 30. Trautmann, Breslauer Sammlungen von Natur u. Medicin. Octbr. 1726. S. 330. — 31. Das Audiphon und Dentaphon. Von C. S. Turnbull in Philadelphia. Uebersetzt von H Knapp in New-York. Mit 2 Holzschnitten. Z. f. O. IX. 1. Heft. S. 58. — 32. G. Paladino (Napoli), Il fonifero. Giornale internazionale delle scienze mediche. 1880. Fasc. 4. Z. f. O. X. 2. Heft. S. 169. — 33. Die Krankheiten des Gehörorgans von Toynbee, übersetzt von Moos. Würzburg. 1863. S. 158. — 34. Yearsley, Verhandlungen des internationalen med. Congresses zu Philadelphia. 1876. — 35. Hartmann, A. f. O. XI. S. 167. — 36. Moos, Virchow's Arch. XXIX. S. 261. — 37. Schwartze, Chirurg. Krankheiten d. Ohres. 1884. S. 207. — 38. Wilde, Prakt. Beobachtungen über Ohrenh.

Aus dem Englischen von E. v. Haselberg. Göttingen. 1855. S. 468. — 39. Gruber, Lehrbuch der Ohrenh. Wien. 1888. S. 362. — 40. Berthold, Tageblatt der Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte in Cassel. 1878. — 41. Derselbe, Die ersten zehn Jahre der Myringoplastik. Berlin. Verlag v. A. Hirschwald. 1889. — 42. Derselbe, Das künstliche Trommelfell u. die Verwendbarkeit der Schalenhaut des Hühnereies zur Myringoplastik. Wiesbaden. Verlag v. Bergmann. 1886. — 43. Haug, Das künstl. Trommelfell u. die zu seinem Ersatze vorgeschlagenen Methoden. München. 1889. — 44. Derselbe, Ueber die Organisationsfähigkeit der Schalenhaut des Hühnereies u. ihre Verwendung bei Transplantationen. München. 1889. — 45. Léon Polo, De la perforation de la membrane du tympan. Paris. 1886. — 46. Thiersch, Chirurgen-Congress in Berlin 1874 u. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 37. Heft 1. Plessing, E.: Hautverpflanzung nach C. Thiersch.

Vorbemerkung.

Die Bearbeitung des vorstehenden Kapitels zerfällt naturgemäss in 3 Theile, einen historischen, einen physikalisch-physiologischen und einen descriptiven Theil, in welchem die Schilderung der Form und der Construction der Hörapparate, sowie des Materials, aus dem sie hergestellt werden, enthalten sein müsste. Bei einer Darstellung nach dieser Eintheilung würde ein und dasselbe Instrument in jedem der 3 Theile zur Besprechung kommen, wobei unliebsame Wiederholungen unvermeidlich wären. Schlägt man nun aber den entgegengesetzten Weg ein und führt jedes Instrument nur einmal an, so müsste man hintereinander die Zeit seiner Erfindung, die physikalischen Gesetze, welche bei seiner Construction zur Anwendung kamen, und dann seine äussere Form, seine innere Einrichtung und das dazu verwandte Material erwähnen. Eine solche Darstellung würde bei der grossen Zahl von Hörapparaten noch breiter werden. Zur Vermeidung von Wiederholungen erscheint es daher zweckmässig, wenn im ersten Theil nur ein historischer Ueberblick über die Erfindungen der Hörrohre ohne eine genauere Angabe ihrer Eigenschaften enthalten ist, und im zweiten Theil die hier in Frage kommenden physikalisch-physiologischen Gesetze Erwähnung finden, ebenfalls ohne besondere Rücksichtnahme auf die Construction jedes einzelnen Instruments. Der dritte Theil müsste dann die Schilderung der Prothesen und Correctionsapparate nach Classen geordnet, und zwar so weit es diese Ordnung gestattet, in chronologischer Reihenfolge enthalten.

Es empfiehlt sich diese Art der Behandlung meines Themas auch noch aus einem andern Grunde. Prüft man nämlich die verschiedenen Constructionen der Hörapparate, so kommt man zu dem Resultat, dass es bis jetzt noch keine genügende Theorie derselben giebt. Ebenso wenig sind wir bis jetzt im Stande, uns in jedem Fall eine genauere Kenntniss von den mechanischen oder organischen Veränderungen des zu corrigirenden Ohres zu verschaffen, welche doch der Construction eines Correctionsapparates vorausgehen müsste. Wir sind daher bei der Wahl eines solchen auf das Aussuchen unter verschiedenen Arten dieser Instrumente, also aufs Probiren angewiesen. Das ist wohl der beste Beweis für die Thatsache, dass sich zur Construction von Hörapparaten Theorie und Praxis noch nicht genügend vereinigt haben.

Zum Schluss wird dann die Heilung von Trommelfelllöchern durch die Myringoplastik und die Hauttransplantation auf der granulirenden Schleimhaut der Paukenhöhle bei vollständigem Verlust des Trommelfells zur Besprechung kommen. Wenn die Heilung von Perforationen des Trommelfells auch noch an andern Stellen dieses Buches Erwähnung finden muss, so ist doch die Schilderung der Methode, diese Heilung durch Hautaufpfropfung zu erzielen, in diesem Kapitel zweckmässig, um den Gegensatz zwischen dem

zeitweiligen mechanischen Verschluss von Trommelfelllücken durch Prothesen und dem permanenten organischen Verschluss durch Hauttransplantation schärfer hervorheben zu können.

§ 1. Historischer Ueberblick.

Die Nachrichten, welche wir aus dem Alterthume über mechanische Vorrichtungen zur Verbesserung des Gehörs besitzen, sind spärlich und unsicher. Der Gebrauch der hohlen Hand, die man hinter das betreffende Ohr hält, scheint der Anwendung aller Hörinstrumente vorausgegangen zu sein. Wenigstens deuten die ältesten geschichtlichen Nachrichten auf diesen Gebrauch hin. So erzählt Galen (1), dass Kaiser Hadrian seine Hand hinter das Ohr hielt, um den Schall aus der Ferne besser wahrnehmen zu können, dasselbe wird auch von Kaiser Karl (2) berichtet. Zu welcher Zeit an Stelle der Hand Schallfänger traten, lässt sich historisch nicht mit Sicherheit nachweisen. Wir erfahren allerdings durch Wedel (3), dass die Scythen dem Mangel des Ohres, wenn sie dieses durch die Einwirkung strenger Kälte verloren hatten, durch Muschelschalen abzuhelfen suchten, aber die Quelle, aus der Wedel geschöpft hat, hat er nicht angegeben, und in Herodot's viertem Buch, in welchem die Lebensweise der Scythen ausführlich beschrieben wird, ist von der erwähnten Sitte nichts zu finden. Müssen wir es also noch dahin gestellt sein lassen, ob im Alterthum Muscheln als Schallfänger im Gebrauch waren, so können wir es als feststehend ansehen, dass damals schon Hörrohre benutzt wurden. Sie sollen nach Galen (4) von Asclepiades, dem Bithynier, der 96 vor Christo starb, erfunden, und von Archigenes (5), der im zweiten Jahrhundert nach Christus lebte, bei Schwerhörigen angewandt sein, wie aus folgender Stelle hervorgeht: „Postea vero acutis vocibus assiduis et vicissim gravibus inclamamus et per tubam sonitu immisso malum depellere conamur". Ausser den Hörrohren, welche den Zweck hatten, den Schall durch die Luft zum Ohr zu leiten, benutzte man im Alterthum auch schon die Schalleitung durch die Kopfknochen. So erzählte Ingrassia in dem Commentar zu Galen's „de ossibus" von einem tauben Musiker, dass er den obern Theil seiner Laute, oder einen Stab, der mit der Laute verbunden war, beim Spielen mit den Zähnen gehalten habe, und nun im Stande gewesen sei, die Töne, welche er vorher nicht gehört hatte, wahrzunehmen.

Die medicinischen Kenntnisse des Alterthums, welche durch Galen's Werke allgemeine Verbreitung fanden, erhielten sich zwar im Mittelalter, aber sie wurden in dieser ganzen Zeit, also mehr als 1000 Jahre hindurch, nicht wesentlich erweitert. Neue Erfindungen von Hörapparaten werden erst wieder im 16. Jahrhundert bekannt. Die Zahl der Instrumente, welche in den beiden nun folgenden Jahrhunderten auftauchen, ist

sehr gross, aber gerade die Grösse dieser Zahl kann als sicherer Beweis dafür gelten, dass keiner der angegebenen Apparate seinem Zweck völlig entsprochen hat. Die Erfindung von immer neuen Prothesen hat auch in unserem Jahrhundert bis auf unsere Tage nicht nachgelassen, etwas besonders Hervorragendes ist aber nicht herausgekommen. Nach meiner Ueberzeugung wird die Construction eines guten Hörrohres, welches so verborgen getragen werden kann, dass es nicht auffällt, nie gelingen. Erst wenn diese Ansicht durch strenge Beweise als richtig erkannt ist, wird das Suchen nach immer neuen Constructionen aufhören.

§ 2. Physikalisch-physiologischer Theil.

Alle Prothesen und Correctionsapparate des Ohres haben den Zweck, entweder den Schall zum Ohre zu leiten, oder eine grössere Menge von Schallwellen auf das Ohr einwirken zu lassen. Der für das menschliche Ohr wichtigste Schall ist der Ton. Er besteht aus periodischen Bewegungen d. h. aus Schwingungen, welche gleiche Dauer, gleiche Amplitude und gleiche Form haben. Unregelmässig auftretende Schwingungen bilden Geräusche. Der Schall kann zum Labyrinth, dem schallempfindenden Theile des Ohres, auf zwei verschiedenen Wegen, die zwei verschiedenen Medien angehören, gelangen, erstens durch die Luft, und zweitens durch die Kopfknochen. Die Luft geht durch den äussern Gehörgang, setzt das Trommelfell und die Reihe der Gehörknöchelchen in schwingende Bewegung, und wird dann erst vermittelst der Stapesplatte auf die Labyrinthflüssigkeit übertragen. Die Luftleitung kommt sonach auf indirectem Wege zu Stande. Die Leitung durch die Kopfknochen ist eine doppelte, und geschieht sowohl auf directem, als auch auf indirectem Wege, denn erstens findet eine unmittelbare Fortpflanzung der Schallwellen von den Schädelknochen auf das Labyrinth statt, und zweitens werden die Schwingungen, bevor sie das Labyrinth treffen, erst auf den Schallleitungsapparat übertragen, wie LUCAE (6) und POLITZER (7) an Ohrpräparaten und BERTHOLD (8) an dem Ohre Lebender nachgewiesen haben. In wie weit die directe Knochenleitung Gehörsempfindung hervorbringt, ist, wie auch HENSEN (9) angiebt, noch nicht ermittelt, und BEZOLD (10) macht zwischen der Luftleitung und der Knochenleitung nur den Unterschied, dass bei ersterer das Trommelfell und das Ligamentum annulare von der Fläche, bei der Knochenleitung dagegen von der Kante her getroffen werden. Bei beiden Arten der Leitung ist also die indirecte Uebertragung der Schallwellen durch das Tympanum auf das Labyrinth die Hauptsache. Da nun der von HENSEN eingeführte Ausdruck „cranio-tympanale“ Leitung für Kopfknochenleitung üblich geworden ist, so werde ich dem entsprechend für Luftleitung die Bezeichnung aëro-tympanale Leitung in dieser Arbeit gebrauchen. Die Gehörapparate zerfallen nun je nach der

Leitung, für die sie bestimmt sind, in zwei Gruppen, doch ist die Zahl der für die aëro-tympanale Leitung construirten Instrumente sehr viel grösser als für die cranio-tympanale. Da nun die Aufgabe der meisten Hörapparate darin besteht, den Schall verstärkt zum Ohre zu tragen, so werden wir die Gesetze und Umstände kennen müssen, von denen die Stärke des Schalles abhängig ist. Für die Wirkung des Schalles in die Ferne gilt das allen Wellenbewegungen gemeinsame Gesetz, dass die Stärke oder die Intensität der Schwingungsbewegung im ungekehrten Verhältnisse zu dem Quadrat der Entfernung von dem Anfangspunkte steht. Ebenso folgen die Schallwellen den Gesetzen der Reflexion und Refraction. Ausserdem hängt die Stärke des Schalles von einer grössern Zahl von Umständen ab, die hier kurz erwähnt werden müssen. Erstens hängt die Stärke des Schalles von seiner Entstehungsstärke ab. Diese ist um so grössser, je grösser die zur Schallerzeugung aufgewendete mechanische Arbeit ist, die sich bei dieser Erregung in Schwingungen verwandelt. Hohe Töne von gleicher Amplitude klingen z. B. viel stärker, als tiefe. Sie erfordern aber auch mehr mechanische Arbeit, als tiefe Töne, wie das Versuche an der Sirene zeigen, denn werden in derselben Zeit mehr Löcher angeblasen, so erhält man höhere Töne, als wenn weniger Löcher angeblasen werden.

Die Stärke des Schalles hängt zweitens von der Beschaffenheit des Mediums ab, in welchem der Schall entsteht, je dichter und gleichartiger das Medium ist, desto stärker ist der Schall, denn desto mehr Masse wird in Bewegung gesetzt. Am besten pflanzt sich der Schall durch feste Körper fort, bei denen eine oder zwei Dimensionen ganz klein sind, weil dieselben sich leicht als Ganzes zum Schwingen bringen lassen, also Saiten, Drähte, Stäbe einerseits und Scheiben und Membranen andererseits. Von den festen Körpern scheint Holz den Schall am besten zu leiten.

Drittens hängt die Stärke des Schalles von der Menge der Theilchen des Fortpflanzungsmediums ab, denen der Schall durch die Schallquelle mitgetheilt wird. Je grösser die Zahl der gleichzeitig bewegten Mediumtheilchen, desto stärker ist der Schall. Daher klingt z. B. eine Saite für sich allein schwach, wird ihre Bewegung aber einem Körper mit grossen Oberflächen übertragen, so versetzt dieser eine grosse Luftmenge in Schwingungen, und der Schall wird stark. Darauf beruht die Anwendung der Resonanzen, die bei der Construction von Hörinstrumenten eine grosse Rolle spielen. Resonanz darf nicht mit Mittönen verwechselt werden. Beides sind zwar zwei nahe verwandte, aber doch nicht identische Erscheinungen. Unter Resonanz versteht man das Mitschwingen mit Tonerregern zur Verstärkung schwacher Töne von der verschiedensten Tonhöhe. Das Mittönen ist ein Mitschwingen eines Körpers, welches nur bei einem Ton von ganz bestimmter Höhe eintritt. Die Resonanzböden

schweigen in demselben Augenblick, in welchem der Tonerreger verstummt, während der mittönende Körper in diesem Fall forttönt.

Viertens von der Zahl der Richtungen, in welchen der Schall ausgebreitet wird. Je grösser diese Zahl ist, desto kleiner ist auf jeder einzelnen Richtung die Schallstärke. Biot (11) konnte sich durch eine 1000 m lange leere Wasserröhre in Paris mit einem Freunde flüsternd unterhalten, weil der Schall nur in der einen Richtung der Wasserröhre fortgepflanzt wurde. Aus demselben Grunde erleidet der Schall bei der Benutzung eines einfachen schlauchförmigen Hörrohrs, wie das Dunker'sche (12), fast gar keine Abnahme. Daher stelle ich das Dunker'sche Hörrohr an die Spitze aller Correctionsapparate.

Wir haben nun am Schlusse dieses Paragraphen noch die physiologische Frage über das Zustandekommen der Gehörsverbesserung bei der Anwendung des künstlichen Trommelfells bei Perforationen zu erörtern.

Die Thatsache selbst, dass das künstliche Trommelfell in einzelnen Fällen von überraschender Wirkung ist, steht fest. Wir verdanken diese Kenntniss der zufälligen Beobachtung von Kranken, die ihren Aerzten davon Mittheilung machten. So erfuhr Joseph Toynbee (13) von einigen seiner Kranken, dass sie ab und zu beim Ausspritzen des Ohres ganz plötzlich, aber immer nur vorübergehend, besser hören konnten, ferner erzählt Yearsley von einem Kranken, dass er sich augenblicklich das Gehör verbessern konnte, wenn er sich einen Pfropfen gekauten Papiers tief ins Ohr einführte, und andere Autoren, wie Itard, berichten von ähnlichen Angaben ihrer Kranken. Wie lassen sich dieselben nun erklären? Toynbee war der Erste, der sich bemühte, diese Frage zu beantworten. Er bestätigte zunächst durch genaue Controllversuche die Angaben seiner Kranken und fand dann, dass in der That die Gehörsverbesserung immer a tempo mit dem Verschluss der Lücke zu Stande komme, und ebenso gleichzeitig mit der Beseitigung des Verschlusses verschwinde. Aus dieser richtigen Beobachtung zog nun Toynbee den Schluss, dass der wichtigste Factor für die Schallleitung der abgeschlossene Luftraum der Paukenhöhle sei. Nach seiner Ansicht ist das Trommelfell dazu bestimmt, „die Schallwellen auf die Trommelhöhle zu begrenzen, so dass sie auf die Membran des runden Fensters concentrirt werden", ferner sei es wahrscheinlich, „dass die Schwingungen des Trommelfells nur theilweise durch die Gehörknöchelchen zum Vorhof gehen, und dass die Luft in der Trommelhöhle ein bedeutendes Mittel zur Mittheilung an das Labyrinth ist." Wenn aber, so schloss Toynbee weiter, „das Communicationsmittel für das Labyrinth die Luft in der Trommelhöhle ist, so ist es handgreiflich, dass eine Oeffnung im Trommelfell im Stande ist, das Hörvermögen zu vermindern, indem sie das Entweichen der Schwingungen aus der Trommelhöhle in den Gehörgang gestattet und so ihre Concen-

tration auf die Membran des runden Fensters verhindert.“ Zur Stütze seiner Ansicht hebt Toynbee dann noch die Thatsache hervor, dass alle Wände der Trommelhöhle besonders dazu eingerichtet scheinen, Resonanz zu erzeugen, weil sie eine Membran von sehr grosser Dünne besitzen. Erhard (14) widerlegte zuerst die Irrthümer in der Toynbee'schen Erklärung, und suchte zu beweisen, dass die Hörverbesserung von dem Drucke abhängig sei, welcher beim Anlegen eines künstlichen Trommelfells auf dessen Perforationsrand ausgeübt wird. Durch diesen Druck können die in ihren Gelenkverbindungen getrennten Gehörknöchelchen in eine für die Schallfortpflanzung geeignetere Lage versetzt werden. Erhard wies auch nach, dass es ganz nebensächlich sei, ob das künstliche Trommelfell den Defect vollständig schliesse, oder noch eine kleine Lücke unverschlossen lasse. Diese Ansichten Erhard's fanden später eine Unterstützung durch Lucae (15), der durch Untersuchungen an Leichen den Nachweis führen konnte, dass die Wirkung des künstlichen Trommelfells der Hauptsache nach in einer Drucksteigerung im Labyrinthe bestehe. Dieser Ansicht Lucae's schlossen sich Moos (16) und Politzer (17) im Wesentlichen an, nur fügte Politzer noch die Bemerkung hinzu, dass das künstliche Trommelfell von Toynbee auch als schwingende Platte vermöge seiner Flächenausdehnung eine erhebliche Menge von Vibrationen auf eines der Gehörknöchelchen zu übertragen vermöge, und auf diese Weise eine Verbesserung des Gehörs bewirken könne. Eine andere Ansicht über die Druckwirkung des künstlichen Trommelfells ist in der Hypothese von Knapp (nach einer mündlichen Mittheilung an Politzer) enthalten, wonach durch den betreffenden Druck auf den Processus brevis Hammergriff, Ambos und Steigbügel nach aussen geschoben und dadurch in eine der normalen sich nähernde Stellung gebracht würden. Mit dieser Ansicht findet sich Politzer für eine grössere Zahl von Fällen in vollem Einverständniss. Die Erklärungsversuche, nach denen der Druck auf die Kette der Gehörknöchelchen oder mit andern Worten die Wiederherstellung der unterbrochenen Leitung als die Ursache für die Hörverbesserung zu betrachten ist, können natürlich da nicht in Anwendung kommen, wo sämmtliche Gehörknöchelchen oder auch nur der Steigbügel allein fehlen. Aber auch in einem solchen Falle, in welchem ich den Steigbügel extrahirt hatte, trat jedes Mal nach dem Verschluss der Trommelfelllücke, die beiläufig durch ein passendes Stückchen Eihaut bewirkt wurde, eine überraschende Verbesserung des Gehörs ein. Für das Zustandekommen dieser Hörverbesserung habe ich (18) folgende Erklärung gegeben. Die Ränder des Trommelfells bilden, wenn sie mit einer Eihaut überklebt werden, eine Membran von relativ grosser Spannung. Wird diese Membran, die also als ein künstliches Trommelfell betrachtet werden kann, durch Schall in Schwingungen versetzt, so können diese auf zwei Wegen zum Labyrinthe gelangen, erstens durch Uebertragung auf den

Annulus tympanicus und directe Fortpflanzung von diesem auf die Labyrinthwand, und zweitens durch Uebertragung auf die Luft der Paukenhöhle und von dieser dann ebenfalls auf die Labyrinthwand. Die Stärke des Schalles, welche durch den Annulus tympanicus auf die Labyrinthwand übertragen wird, muss nun aber bedeutend grösser sein, als die durch die Luftleitung, erstens weil feste Körper, hier also die knöchernen Wände der Paukenhöhle, den Schall besser leiten, als luftförmige, und zweitens, weil die Schallwellen immer an Kraft verlieren, wenn sie aus einem Medium in ein anderes übertreten. Beim Fehlen des Steigbügels müssen aber die Schallwellen, um vom Trommelfell durch die Luft zur Labyrinthwand zu gelangen, zwei Mal in ein anderes Medium übertreten, erstens vom Trommelfell in die Luft der Paukenhöhle, und dann von dieser auf die knöcherne Labyrinthwand.

Wenn meine Annahme richtig ist, dass der Annulus tympanicus bei der Fortpflanzung des Schalles in allen Fällen, in denen die Leitung durch die Reihe der Gehörknöchelchen Störungen erlitten hat oder ganz aufgehoben ist, eine bedeutende Rolle spielt, dann dürfte der Schluss erlaubt sein, dass dieser Knochenring auch von Wichtigkeit für das normale Hören sein muss. Die Frage über den Einfluss des Annulus tympanicus für die Schallleitung des normalen Ohres ist aber bisher noch gar nicht weiter erörtert, und noch viel weniger definitiv beantwortet.

§ 3. Beschreibung der Prothesen und Correctionsapparate.

1. Die für die aëro-tympanale Leitung bestimmten Apparate.

a) Die Schallfänger oder Hörschalen.

Diese Instrumente haben den Zweck, die Oberfläche des äusseren Ohres zu vergrössern, um eine grössere Menge von Schallwellen aufzufangen und in den Gehörgang leiten zu können. Der Form nach bestehen sie aus muschelförmigen Schalen, über das Ohr zu stülpenden Kapseln und kleinen mit einem gewundenen Zuleitungsrohr versehenen Trichtern. Was den Stoff betrifft, so sind sie aus elastischem Gummi, Muscheln, Eisen-, Messing-, Kupfer- und Silberblech gefertigt. Ihre Befestigung am Kopfe geschieht mit Federn oder mit Bändern unter dem Kinn.

b) Die Hörrohre.

Man unterscheidet an ihnen zwei Theile, den Schallfänger und das Zuleitungsrohr. Die Mündung des letzteren wird ins Ohr gesteckt und der Schallfänger nach der Seite gerichtet, von welcher der Schall kommt. Sie dienen dazu, die Unterhaltung im Zwiegespräch oder das Verständniss der Sprache in grossen Räumen, wie Kirche, Theater etc.

zu erleichtern. Man hat die Hörrohre aus den verschiedensten Materialien verfertigt, aus elastischem Harz, Leder, Papiermaché, Holz, Horn, Elfenbein, natürlichen Schneckenhäusern und Blech von niederen und edeln Metallen. Auch ihre Form bietet eine grosse Mannigfaltigkeit dar. So gab LAMBERT (19) dem Hörrohr, um die Schallwellen in einem Punkte sammeln zu können, die Form eines Paraboloids, in dessen Brennpunkt sich ein kleines Rohr befand, das in den Gehörgang gesteckt werden sollte. CHLADNI (20) hielt dagegen die conische Form für die beste und meinte, dass die Krümmungen und Windungen nur der Bequemlichkeit des Haltens und Anlegens wegen zweckmässig seien. Nach ITARD (21) ist die Schneckenform die günstigste, besonders wenn die Weite derselben nach Art des Trichters abnimmt. Da aber die Herstellung eines solchen Rohres in Metall viele Schwierigkeiten macht, so wandte ITARD statt desselben das natürliche Gehäuse von Schrauben-, Trompeten- und Kegelschnecken an. Diese muschelförmigen Hörrohre sollen nach einigen Autoren mehr als die anders geformten nützen, aber ITARD selbst konnte durch ihre Leistungen nicht vollkommen befriedigt werden, und so kam er auf den Gedanken, Hörrohre zu construiren, bei denen „der Gehörgang, die Trommelhöhle mit ihrer Membran, die spiral- und halbcirkelförmigen Gänge des Labyrinths“ als Muster zur Nachbildung dienten. Aber auch diese Versuche lieferten nach seinem eigenen Ausspruche nicht so glückliche Resultate, als er es nach seinen zahlreichen Bemühungen gehofft hatte; bei den weiteren von ITARD unternommenen Versuchen spielen Membranen an der Oeffnung, und bisweilen auch am entgegengesetzten Ende des Hörrohres eine wichtige Rolle. „Der Zweck dieses membranösen Vorhangs, ist die Intensität des Tones etwas zu mindern und dagegen die Reinheit desselben bedeutend zu erhöhen.“ ITARD's Hoffnungen auf die Herstellung brauchbarer Hörinstrumente konnten sich nicht erfüllen, weil er von unrichtigen Vorstellungen über die Natur der Leiden, für welche seine Apparate bestimmt waren, ausging, und zwischen Augen und Ohren Analogien annahm, die nicht vorhanden sind. Seine eigenen Worte lauten: „Die Hörrohre sind für das Gehör, was die Brillen für die Augen“ und weiter: „Die Taubheit würde nur ein der Myopie analoges Uebel sein, wenn wir die Mittel besässen, die schwachen und verworrenen Töne ebenso deutlich zu machen, wie es die kleinsten oder entferntesten Gegenstände für unsere, durch schickliche Instrumente unterstützten Augen sind“. Diese Sätze beweisen, dass ITARD die Myopie mit der Amblyopie verwechselte. Das myopische Auge kann vollständig gesund sein und eine normale Sehschärfe besitzen, wogegen das taube oder schwerhörige Ohr immer ein krankes Ohr ist, das sich nur mit einem kranken sehschwachen Auge vergleichen lässt. Das myopische Auge wird durch das passende Correctionsglas für die grösste Entfernung vollkommen

scharfsichtig, für das schwerhörige Ohr giebt es in ähnlicher Weise gar keine Correctionsapparate, ihm können nur solche Hülfsmittel nützen, die ihm den Schall in verstärktem Maasse zuführen. Mehr Schall für das schwerhörige Ohr bedeutet dasselbe wie mehr Licht für das schwachsichtige Auge. Nur in einem Falle würde es erlaubt sein, Brillengläser mit Hörapparaten zu vergleichen, wenn erstere nämlich wie Lupen als Vergrösserungsgläser wirken sollen.

Das Bestreben Itard's, seine Instrumente von störenden Resonanzen so viel wie möglich frei zu machen, war ein vollkommen berechtigtes, wenn es sich um Hülfsmittel für solche Kranke handelte, die ohnehin schon von störenden subjectiven Geräuschen belästigt wurden und deren Schwerhörigkeit noch nicht zu weit vorgeschritten war. Für hochgradig Schwerhörige, besonders für Greise passen dagegen die stark resonirenden Apparate, durch deren fortgesetztes Brausen die Hörnerven in Erregung gebracht werden, besser. Auch für solche Leute, die beim Fahren auf der Eisenbahn, im Wagen bei starkem Strassenlärm, bei Trommelschlag und ähnlichen Geräuschen besser hören, dürften Hörrohre, die ein starkes Brausen erzeugen, zu versuchen sein. Als Material für die stärker resonirenden Instrumente eignen sich besonders die Metalle, wogegen Holz, Horn und Elfenbein als weniger klingendes Material bekannt ist. Um den Schall dieser Apparate von Holz noch weiter zu dämpfen, können sie mit Tuch überzogen werden. Noch heute am meisten in Gebrauch ist der Dunker'sche Hörschlauch, er ist ungefähr 1 m lang, besteht aus weichem Stoff, der mit Draht spiralförmig umwunden ist, und hat an einem Ende ein conisch zugespitztes Ansatzstück für den Gehörgang, an dem anderen einen Horntrichter als Mundstück. Nach Hartmann (22) ist es zweckmässig, den Ohrtheil des Schlauches durch eine feste Röhre zu ersetzen, an welcher das Instrument beim Gebrauch gehalten wird. Das Dunker'sche Hörrohr eignet sich nur zu einer Unterhaltung zwischen zwei Personen, hierbei erfüllt es aber seinen Zweck so gut als möglich, ein ähnlich brauchbares Instrument für das Verständniss der Sprache in grösseren Räumen besitzen wir nicht, doch soll nach Bürkner (23) das zusammenschiebbare Hörrohr von Burckhardt-Merian (24), dessen Oeffnung eine dem Tragus

Fig. 1.
Höhrrohr von Dunker.

nachgebildete innere Klappe enthält, sowie das aus zwei gegen einander gewendeten parabolischen Schalen bestehende „Hörglöckchen“ von WEIGELT in Vegesack zuweilen sehr gute Dienste leisten. Ebenso brauchbar dürfte das Hörrohr von HARTMANN sein. Eigene Erfahrungen besitze ich über diese Apparate nicht. In neuerer Zeit hat JOS. LEITER in Wien ein Hörrohr construirt, welches aus einem U-förmig gebogenen, in der Brusttasche zu tragenden Schallfänger aus Hartgummi und einem kurzen Schlauche mit drehbarem Ansatze besteht. In geringeren Dimensionen ausgeführt, lässt sich dasselbe in das obere Ende eines Stockes oder Regenschirmes einfügen, aus welchem seitlich der kurze in die

Fig. 2.
Hörrohr nach BURCKHARDT-MERIAN zweimal ineinander zu stecken.

Fig. 3.
WEIGELT's „Hörglöckchen“.

Fig. 4.
Hörrohr nach HARTMANN einmal ineinander zu stecken.

Ohröffnung passende Ansatz hervorragt. Recht brauchbar in vielen Fällen soll ein kleines, erst im vorigen Jahre beschriebenes Hörrohr von ASCHENDORF (25) in Wiesbaden sein. Es besteht aus zwei in einander geschobenen Schallfängern, die an ihren unteren Rändern mit einander verlöthet, sonst aber überall durch einen Luftraum von einander getrennt sind. Der innere Schallfänger ist an seiner Spitze verschlossen und hat Einschnitte (Schalllöcher) mit lippenförmig vorstehenden Rändern. Der äussere Schallfänger erweitert sich oben kugelförmig

und endigt als Ohrröhrchen offen. Durch die eigenartige Anordnung soll Resonanz erzeugt werden, welche einfache kleine Schallfänger nicht haben. Von Wichtigkeit ist, dass das Ohrröhrchen genau in den Gehörgang passt, und dass es denselben nach aussen vollkommen abschliesst.

Schliesslich habe ich zu den Hörapparaten, die für die aëro-tympanale Leitung bestimmt sind, noch 2 kleine von POLITZER (26) construirte Instrumente anzuführen, welche den Uebergang zu den Apparaten bilden, die durch die osteo-tympanale Leitung eine Hörverbesserung bewirken sollen, weil die Schallwellen, bevor sie zum Labyrinth gelangen, zuerst auf feste Körper, auf die Knorpel der Ohrmuschel nämlich, übertragen werden. Das erste von diesen kleinen Instrumenten hat die Form eines Jagdhornes. Das Princip desselben beruht auf der zuerst von POLITZER constatirten Thatsache, dass eine auf das Ohr einwirkende Schallquelle verstärkt gehört wird, wenn die Fläche des Tragus durch Anlegen einer kleinen festen Platte nach hinten zu vergrössert wird. Die Grösse des Instrumentes variirt je nach der Weite des Gehörgangs und der Grösse der Ohrmuschel, respective der Concha. Die Einführung geschieht in der Weise, dass bei nach oben gerichteter, weiter Oeffnung

Fig. 5.
LEITER's Taschenhöhrrohr.

Fig. 6a.
Selbsthaltender Schallfänger von Dr. ASCHENDORF.

Fig. 6b.
Selbsthaltender Schallfänger von Dr. ASCHENDORF.

das schmale Ende in den äusseren Gehörgang geschoben wird, worauf erst das Instrument in der Ohrmuschel so gedreht wird, dass die grosse

Mündung nach hinten gegen die Concha sieht und derselben nahegerückt wird. Die Hörverbesserung für das Sprachverständniss beträgt nach POLITZER durchschnittlich das Doppelte der früheren Hörweite. In mehr als 1/4 der Fälle hatte das Hörröhrchen keinen Einfluss auf die Hörweite; in mehreren Fällen wurde sogar eine Abnahme derselben constatirt. Die Construction eines anderen Hörröhrchens beruht darauf, dass die Schwingungen der Knorpelplatte der Ohrmuschel selbst vermittelst eines elastischen Schallleiters auf das Trommelfell übertragen werden. Dasselbe besteht aus einem 4—5 cm langen, 2 mm dicken, an seinem inneren Ende schräg abgestutzten Gummiröhrchen, dessen inneres Ende mit dem Trommelfell in Berührung gebracht wird, während das äussere umgebogene Ende in der Concha mit dem Knorpel der Ohrmuschel in Berührung kommt. Dieses Gummiröhrchen reizt aber gewöhnlich sehr bald das Trommelfell so stark, dass es von den Kranken nicht immer vertragen wird. Hörmaschinen, die auf dem Kopfe oder auf der Brust getragen werden und von LINCKE a. a. O. in dem Handwörterbuch der Chirurgie von WALTHER, JAEGER und RADIUS ausführlich beschrieben sind, befinden sich jetzt nicht mehr im Gebrauch. Hörstühle, die wegen ihres beschränkten und beschwerlichen Gebrauches selbst in früherer Zeit nur selten zur Anwendung kamen, nennt LINCKE selbst acustische Spielereien. Dagegen sind noch die Prothesen zu erwähnen, welche den Zweck haben, die Ohrmuschel für die Aufnahme und Fortleitung des Schalles in die geeignetste Stellung zu bringen. Schon ältere Beobachter, wie FABRICIO VON AQUAPENDENTE, BAUCHIN, SCHELLHAMMER u. a. (s. LINCKE) kannten den Nachtheil der die Ohren an den Schädel drückenden Kopfbinden, Hauben und Mützen bei den Europäern, und BUCHANAN (s. LINCKE) fand, dass der Winkel, unter dem das Ohr vom Kopfe abstehen müsse, nicht unter 40° betragen dürfe. Er räth daher da, wo die Ohrmuscheln flach an den Kopf angedrückt sind, den Anheftungswinkel durch ein dem hinteren Raume des Ohres angepasstes Kissen um 45° zu vergrössern. Einen ähnlichen Rath hatte früher schon BANZER (s. LINCKE) gegeben („Ita si auricula in infantia nimis sit depressa, ligula ferreo circulo affixa auricula a capite avertatur“ etc.). Dieser Ohrklemme ähnlich ist das Otophone von WEBSTER (27) in London. Durch einen Streifen von Silberblech, der genau mit der Form der hinteren Fläche des Ohrknorpels übereinstimmt, wird die Ohrmuschel unter einem Winkel von 40—50° nach vorne gedrückt. In dieser Stellung gelangen die von der Ohrmuschel reflectirten Schallwellen besser in den Gehörgang, gleichzeitig erhält auch die in eine schmale längliche Ritze umgewandelte äussere Oeffnung des Gehörganges wieder eine mehr runde Form.

Fig. 7.
Hörinstrument nach POLITZER in natürlicher Grösse.

c) Die Tubuli soniferi.

Zum Offenhalten des Gehörganges hat man sich aber auch besonderer Röhrchen, Schallleitungsrohre, Tubuli soniferi, bedient. Es handelt sich dabei meistens um die Verbesserung des Gehörs in solchen Fällen, in denen infolge von frühzeitigem Verlust der Backenzähne oder Anschwellung der naheliegenden Drüsen oder Narben der Gehörgang verschlossen war. Einfache Röhrchen von Silberblech, wie sie LINCKE (1, empfahl, oder kurze Enden eines stärkeren elastischen Catheters genügen zur Beseitigung des Uebels. Mehr können auch die sogenannten Abrahams, silberne Röhrchen, die einen trichterförmigen Ansatz haben, nicht leisten. Ist die Verengerung des Gehörganges gleichzeitig mit einer Perforation des Trommelfells verbunden, dann empfehlen BANZER (28) und AUTENRIETH (29), um das Ende des Röhrchens, welches in den Gehörgang gesteckt wird, eine dünne Membran, wie z. B. ein Goldschlägerhäutchen zu spannen, damit die Paukenhöhle vor dem Eindringen von Staub, Insecten und anderen Schädlichkeiten geschützt werde.

d) Die künstlichen Ohren, Aures arteficiales.

Diese Prothesen haben nur den Zweck, die Entstellung infolge des Verlustes einer Ohrmuschel zu heben. Die erste Abbildung eines künstlichen Ohres findet man bei AMBROSIUS PARÉ, die beste bei X. v. RUDTORFFER und CURTIUS (s. LINCKE). Man hat diese Prothesen aus Leder, Papiermaché, Holz, Messing, Silber und Gold gemacht und die aus Metall getriebenen dann noch emaillirt.

Die Hauptsache bei diesem Cosmeticum ist die genaue Uebereinstimmung des künstlichen Ohres mit dem natürlichen der anderen Seite in Form, Grösse, Lage und Farbe. Die Befestigung geschieht durch eine über den Scheitel gehende elastische Stahlfeder und ein für den Gehörgang bestimmtes passendes Röhrchen.

2. Instrumente, die für die osteo-tympanale Leitung bestimmt sind.

In Fällen, in welchen keines der vorhin für die aëro-tympanale Leitung angegebenen Apparate von Nutzen ist, hat man versucht, das Sprachverständniss durch die osteo-tympanale Leitung zu erzielen. Diese Versuche sind auch schon in GALEN erwähnt. Da die Fälle selten sind, in denen die Benutzung dieser Leitung von auffälligem Nutzen für die betreffenden Kranken war, so führe ich hier ein Beispiel an, welches aus dem vorigen Jahrhundert (30) berichtet wird. Ein Mann in Kopenhagen hatte durch Krankheit sein Gehör verloren, so dass er nicht einmal den Donner einer Kanone hören konnte. Zufällig kam er auf den Gedanken, einen Stab von mässiger Länge, dessen eines Ende er an die Zähne setzte oder zwischen denselben hielt, während er das andere Ende dahin richtete, wo der Sprechende stand, als Hülfsmittel

zum Hören zu benutzen, und in der That vermochte er in der Kirche den Prediger zu verstehen und die Predigt nachzuschreiben, wenn er das nach dem Redner gerichtete Ende des Stabes an den Boden der Kanzel stemmte. Es giebt aber nicht viele so günstige Fälle, wie diesen. In der Regel wird das Verständniss der Sprache durch die osteotympanale Leitung nur wenig verbessert, wogegen die Wahrnehmung musikalischer Töne öfter erleichtert wird. Daher haben auch die in den letzten Jahren aus Amerika zu uns gekommenen Instrumente, das Audiphon und das Dentaphon (31) nur geringen Werth.

Das Audiphon, von Rhodes in Chicago construirt, besteht aus einer dünnen, elastischen, nahezu quadratischen, einen Quadratfuss grossen Hartkautschukplatte. Am unteren Rande befindet sich ein Griff, am oberen sind Fäden befestigt, durch welche sich die Platte in der Weise anspannen lässt, dass sie dem Sprecher eine convexe, dem Hörer eine concave Seite zuwendet. Die in jede beliebige Spannung zu versetzende Platte wird an die Vorderfläche der oberen Schneidezähne angedrückt, wobei die Oberlippe auf der Kautschukplatte ruht, und in dieser Stellung wird das Instrument beim Gebrauch benutzt. Das Dentaphon besteht aus einem dem Mundstück des Telephons ähnlichen Kästchen, in welchem eine äusserst zarte leicht schwingende Platte befestigt ist, die mittelst eines seidenen Drahtes von veränderlicher Länge mit einem an die Zähne anzulegenden Endstück in Verbindung steht. Beim Gebrauch hält der Schwerhörige den Schallfänger in seiner Hand, und zwar so, dass die offene Seite nach dem Sprechenden zu gerichtet ist, während er das Endstück zwischen den Zähnen hält. Nach Knapp leistet das Dentaphon im Allgemeinen weniger als das Hörrohr.

Auch der stabförmige Schallleiter (Fonifero) von G. Paladino (32) in Neapel hat die Bestimmung, den Schall durch die Kopfknochen auf das Labyrinth zu übertragen. Dieses Instrument besteht aus einem geraden, biegsamen oder starren, $^1/_2$—$^2/_3$ m langen Stabe, dessen eines Ende mit einem dünnen, halbkreisförmigen Metallstreifen verbunden ist, während das andere Ende eine kleine, leicht concave Metallplatte trägt. Wird nun der Metallbogen an den Kehlkopf des Sprechenden, die kleine Metallplatte hingegen an die Zähne oder das Ohr des Schwerhörigen angelegt, so wird die Sprache unmittelbar durch den Stab auf die Kopfknochen übertragen. Auch dieses Instrument ist nur in seltenen Fällen von Vortheil.

Wollen wir das Resultat der bisherigen Auseinandersetzung in einen kurzen Satz zusammenfassen, so müssen wir sagen, dass wir nur einen brauchbaren Hörapparat für das Zwiegespräch besitzen, nämlich das Dunker'sche Hörrohr, dass aber alle Instrumente, die das Verständniss der Sprache für die Ferne verbessern sollen, zu wünschen übrig lassen. Das beweist auch die Stiftung des Preises (siehe Z. f. A. u. O. XXII.

3. u. 4. Heft. 1890) von Herrn Baron Léon von Leval in Nizza „zur Prämiirung des besten, nach dem Princip des Mikrophons construirten und bequem zu tragenden Instrumentes zur Verbesserung des Hörvermögens bei Schwerhörigen". Bis jetzt ist noch kein Bewerber um diesen Preis aufgetreten. Dagegen hat Victor Lange (Deutsche med. Wochenschrift. 1892. Nr. 15) die gestellte Aufgabe für unlösbar erklärt.

3. Das künstliche Trommelfell.

Ich komme jetzt zu der Schilderung der Prothesen, welche den Namen künstliches Trommelfell führen. Ihre Geschichte bildet die Einleitung von zwei Arbeiten, von denen die eine von mir 1886 (42), die andere von Haug 1889 (43) verfasst ist. Indem ich auf diese Arbeiten verweise, theile ich hier nur in Kürze mit, dass Marcus Banzer im Jahre 1646 des künstlichen Trommelfells in einer These: „de auditione laesa" zuerst erwähnt, und Autenrieth 1815 ein solches zum Schutz der blossliegenden Paukenschleimhaut und zur Verbesserung des Gehörs empfahl. Das kleine Instrument von Autenrieth (29) war „aus einer dünnen elliptisch gedrückten, kurzen Röhre von Blei bereitet, über deren inneres Ende vorher die Haut von der Schwimmblase eines kleinen Fisches nass gezogen und nach dem Trocknen gefirnisst wurde." Die Vorschläge Autenrieth's, so wie seiner Nachfolger, Hard's, Deleau's, Tod's und Lincke's (33) fanden jedoch wenig Beachtung. Dagegen fand ein einfaches Verfahren von Yearsley (34) 1848, eine befeuchtete Wattekugel gegen den Trommelfellrest zu drücken, allgemeinen Beifall und Nachahmung. Im Jahre 1853 empfahl Toynbee (13) an Stelle des Wattekügelchens eine runde Gummiplatte von 6—7 mm Durchmesser, welche in der Mitte an einem Silberdraht zur Einführung durch den Gehörgang befestigt war, und Lucae (15) liess das ganze künstliche Trommelfell aus Gummi verfertigen, also statt des Silberdrahts ein Gummiröhrchen an der Platte anbringen. Hartmann (35) empfahl künstliche Trommelfelle aus Fischbeinstücken herzustellen, die zu ausserordentlich dünnen Stäbchen gespalten und durch Schaben mit dem Messer biegsam gemacht waren. Diese Stäbchen wurden zu einer Schlinge geformt und mit Baumwolle überzogen, und dann in den Gehörgang bis zur Trommelfelllücke vorgeschoben.

Indem ich mich auf diese hier genannten Arten von künstlichen Trommelfellen beschränke, werde ich im folgenden Abschnitt die Gründe anführen, warum diese kleinen Prothesen so selten in Gebrauch sind.

§ 4. Die Myringoplastik und die Hauttransplantation auf der granulirenden Paukenschleimhaut.

Die Hoffnungen, welche Schwerhörige auf die Anwendung eines künstlichen Trommelfell setzen, gehen nur selten in Erfüllung. Von dem Gebrauch dieser kleinen Prothese ist eine grosse Zahl von Kranken von

vorne herein ausgeschlossen. Leute, welche noch ein normales Ohr besitzen, verzichten ohne Weiteres auf das künstliche Trommelfell, weil bei seiner Anwendung die Hörverbesserung auf dem kranken Ohr gegenüber dem normalen Gehör des gesunden Ohres nicht von Belang ist. Ferner sind von dem Gebrauch des künstlichen Trommelfells alle Kinder und solche Erwachsene auszuschliessen, die nicht geschickt genug sind, sich dasselbe selbst zweckmässig einzuführen. Dann vertragen viele Kranke nicht den Druck der kleinen Prothese, durch welchen eine erneute Secretion der Schleimhaut, oder bei Reizung der Chorda tympani unangenehme Empfindungen in der Zunge und Störungen des Geschmacks erregt werden können [Moos (36)]. Schliesslich giebt es noch eine kleine Zahl von Kranken, bei denen Schwindelerscheinungen und subjective Ohrgeräusche die Folgen von der Benutzung des künstlichen Trommelfells sind. Daher stimme ich Schwartze (37) vollkommen bei, wenn er sagt: „Nur wo doppelseitige hochgradige Schwerhörigkeit besteht, so dass also nur laute Sprache in der Nähe des Ohres verstanden wird, bei grossen Defecten des Trommelfells und bei wenig oder gar nicht mehr secernirender Schleimhaut der Paukenhöhle sind solche Versuche zu empfehlen."

Bei grossen Defecten im Trommelfell ist aber die Schwerhörigkeit nicht immer das grösste Uebel der Kranken. Weit schlimmer für sie ist häufig die chronische Eiterung der Schleimhaut, in deren Folge nicht selten Gefahren für den ganzen Organismus, die Gesundheit und das Leben der Kranken eintreten können. Da diese Folgezustände in einem andern Kapitel zur Besprechung gelangen, so möge hier die Wiederholung des Wilde'schen Ausspruchs (38) genügen: „So lange ein Ohrenfluss vorhanden ist, vermögen wir niemals zu sagen, wie, wann und wo er endigen mag, noch wohin er führen kann." Es ist daher stets das Bestreben der Aerzte gewesen, die Ohreiterungen möglichst dauernd zu heilen. Eine solche dauernde Heilung lässt sich aber nur unter zwei Bedingungen erwarten, entweder wenn es gelingt, die Oeffnung im Trommelfell zu einem organischen Verschluss zu bringen, denn ohne diesen ist die Schleimhaut der Paukenhöhle ihres natürlichen Schutzes beraubt und den Gefahren einer erneuten Erkrankung immer wieder ausgesetzt, oder wenn wir die Schleimhaut der Paukenhöhle überhäuten können, denn die Epidermis bietet ebenfalls ausreichenden Schutz. Beide Arten der Heilung treten häufig spontan ein; wenn wir sie also durch Kunsthilfe zu Stande bringen, so haben wir nur auf anderem Wege das Ziel erreicht, welches uns die Natur vorgezeichnet hat.

Die bisherigen Methoden der Heilung von dauernden Oeffnungen im Trommelfell, die Aetzung der Perforationsränder mit Höllenstein, die von Gruber (39) empfohlene multiple Scarification, die Abtragung der verdickten Ränder mit dem Messer und die Aetzung derselben mit dem Galvanocauter, pflegen nur selten Erfolg zu haben. Dagegen gelang es mir

im Jahre 1878, wenigstens kleinere und mittelgrosse Perforationen durch Hauttransplantation zur Verheilung zu bringen. Mein Verfahren, über welches ich zuerst auf der Naturforscher-Versammlung in Cassel sprach, nannte ich Myringoplastik (40) nach Analogie des Wortes Keratoplastik. Dasselbe darf erst zur Anwendung kommen, wenn die pathologischen Processe in der Paukenhöhle abgelaufen und die eiterige Secretion vollständig zum Stillstande gekommen sind. Um die Perforation unter keinen Umständen zu vergrössern, sah ich von einer blutigen Anfrischung des Perforationsrandes ab, und versuchte das Epithel von seiner lippenförmigen Ueberhäutung dadurch zu entfernen, dass ich ein Stückchen englisches Pflaster über den Rand des Trommelfells klebte, und dieses erst nach 3 Tagen abriss. Nach gründlicher Reinigung des ganzen Operationsgebietes, also des Gehörganges, des Trommelfellrandes und der Paukenhöhle mit Wundwatte wurde dann ein aus dem Oberarm in passender Grösse ausgeschnittenes Stückchen Haut mit einer Ohrpincette gefasst und mit seiner Wundfläche auf dem Trommelfellrand so angedrückt, dass es die Perforation ringsum deckte. Damit war die Operation vollendet, und es wurde nur noch der Gehörgang vorsichtig mit Watte verstopft, die Watte aber nicht bis auf das transplantirte Hautstückchen geschoben. Die Anheilung geschieht in derselben Zeit wie bei Transplantationen von Haut auf andern Körpertheilen. In den ersten Tagen prominirt das aufgepfropfte Stückchen Haut ziemlich stark, allmählich wird es aber so dünn, wie eine Trommelfellnarbe nach spontaner Heilung.

Mein Verfahren fand zuerst in Amerika Nachahmung, bald erschienen aber auch Arbeiten darüber in russischen, polnischen, französischen und deutschen Zeitschriften und Brochüren, welche in meiner Arbeit: „Die ersten zehn Jahre der Myringoplastik" (41), auf die ich hier verweisen muss, zusammengestellt sind.

Das von mir empfohlene Verfahren hatte aber nur bei kleinen und mittelgrossen Perforationen Erfolg, und auch diesen konnte ich im Voraus meinen Kranken nicht mit Sicherheit versprechen, daher kam es nicht selten vor, dass Kranke die Excision des zur Ueberpflanzung erforderlichen Stückchens Haut verweigerten. Ich musste mich also nach anderem Material umsehen. Nach vielen misslungenen Versuchen mit den verschiedensten organischen und anorganischen Stoffen gelang es mir endlich in der Schalenhaut des Hühnereies das gesuchte Material zu finden (42). Das Gelingen der Operation mit Eihaut war natürlich auch nur möglich, wenn dieselben Bedingungen und Vorbereitungen wie vor der Hauttransplantation erfüllt waren. Die Operation an sich war dann einfach genug. Nach Anfrischung des Perforationsrandes wurde ein Stückchen Eihaut, welches an Umfang die Lücke im Trommelfell ein wenig übertraf, mit der Eiweissseite bis an diese gebracht, und hier mit einer Sonde auf dem Trommelfellrande hin und her geschoben, bis es

die Oeffnung nach allen Seiten hin vollständig überbrückte. Hiermit war die kleine Operation vollendet. Die Application des Eihäutchens glückt jedoch nicht immer gleich beim ersten Mal, oft klebt es schon im Gehörgange an einer Stelle fest, und rollt sich beim Weiterschieben auf oder dreht sich auf die andere Seite, so dass es mitunter Schwierigkeiten hat zu wissen, mit welcher Seite es dem Trommellfelrande aufliegt. Obgleich nun von mir und von Haug (43 und 44) Beobachtungen vorliegen, nach denen es feststeht, dass in beiden Fällen, welche Seite der Eihaut auch dem Trommelfellrande aufliegen mag, die Eiweissseite oder die Schalenseite, Heilungen von Perforationen eingetreten sind, so spielen doch diese beiden Seiten der Eihaut bei der Heilung, wie wir später sehen werden, eine ganz verschiedene Rolle.

Was nun das Aussehen der Eihaut nach vollendeter Operation betrifft, so entspricht die Farbe der dem Trommelfellrande aufliegenden Zone wegen der Transparenz der Eihaut immer der Farbe des Trommelfells. Ihre Mitte sieht dagegen grau aus, so lange die Eihaut feucht ist, beim Eintrocknen geht ihre Farbe durch hellgrau in kreideweiss über. Saugt die Eihaut, wie das bei neueintretender Secretion in der Paukenhöhle geschieht, von Neuem Flüssigkeit auf, dann nimmt sie wieder eine graue Färbung an.

Welches ist nun der Heilungsvorgang nach Verklebung einer Perforation mit Eihaut? Wir werden da zwei verschiedene Processe beobachten können, je nachdem die Eiweissseite oder die Schalenseite der Eihaut nach der Lücke gerichtet ist. Im ersten Falle findet eine innige Verklebung der Eihaut mit dem Trommelfellrande statt, und die Paukenhöhle befindet sich bei diesem Verschluss so geschützt, wie im normalen Zustande. Dabei übt die Eihaut keinen, oder nur einen so milden Reiz auf das Trommelfell aus, dass sie eine entzündliche Reaction nie hervorruft. Sie bleibt daher so lange an ihrer Stelle unverändert liegen, bis das Eiweiss, der Klebestoff, vollständig resorbirt ist. Erst nach der Resorption des Eiweisses liegt die Eihaut lose wie ein dünnes Spinngewebe an ihrer alten Stelle, von der sie dann wie ein Fremdkörper oder wie ein Blutstropfen im Trommelfell nach der Peripherie zu wandern beginnt, so dass nach einiger Zeit die alte Lücke wieder vollständig unbedeckt zu Tage tritt. Die Zeit bis zur Resorption des Klebestoffs reicht aber in manchen Fällen zur Narbenbildung aus, zu der nur die von dem Rande des Trommelfells auswachsenden Zellen das Material liefern können, da von der Eihaut, die keine lebenden Zellen besitzt, auch keine Zellenwucherung ausgehen kann. Die Eihaut spielt bei diesem Process nur die Rolle einer Stützmembran, an die sich die zelligen Elemente des Trommelfells anlehnen können. Eine so entstandene Narbe ist gewöhnlich sehr dünn und zart. Ob das Eiweiss, welches während der Zeit der Narbenbildung resorbirt wird, zur Ernährung der jungen Zellen etwas

beiträgt, lasse ich dahingestellt. Sicher ist, dass die Reste einer von einer Trommelfelllücke fortwandernden Eihaut aus einem sehr dünnen trockenen weichen Stoff bestehen, wogegen eine einfach eintrocknende Eihaut dicker und spröde wie Glas ist. Heilungen dieser Art, wie ich sie eben beschrieben habe, sind von mir, von Léon Polo (45) und auch von Haug (siehe dessen vierten Fall) beobachtet worden. Ganz anders gestaltet sich aber der Heilungsprocess, wenn die Schalenseite der Trommelfelllücke zuzugekehrt ist.

Wie Haug durch Implantationsversuche, die ich wiederholt habe und bestätigen kann, gefunden hat, verhalten sich die beiden Seiten der Eihaut ganz verschieden. Bringt man ein Stückchen Eihaut in eine Hauttasche, die man bei Thieren angelegt hat (es wurden zu den Versuchen Meerschweinchen und Kaninchen und als Ort der Implantation immer die Stirnfläche gewählt,) so bleibt die Eiweissseite ganz intact und durch einen Spalt vom Gewebe der Tasche getrennt, die Schalenseite dagegen tritt zu ihm sofort in innige Berührung, aus der dann sehr bald eine feste Verklebung hervorgeht. Nach dieser Agglutination erfolgt dann zuerst eine Einwanderung von Leukocyten in die Schalenseite der Eihaut, später, nachdem das Gewebe der Taschenwände sich in Granulationsgewebe umgewandelt hat, sieht man deutlich von ihm Bindegewebszellen als Vorläufer von neugebildeten Gefässen in den implantirten Körper eindringen. Am Ende der achten Woche nach der Implantation, beiläufig die längste Zeit, die Haug bis zur Herausnahme der Membran verstreichen liess, zeigte sich folgender Befund. Die Membran liegt mit der Schalenseite auf der vom periostalen Ueberzuge des Schädels gelieferten Schichte. Eihaut nur mit Mühe zu erkennen. Die einzelnen Fasern erscheinen so gequollen, dass die Membran 3—4 mal so mächtig als früher ist. Die Eihaut wird mit der Schalenseite auf dem Periost völlig angewachsen, untrennbar mit ihm verbunden gefunden. „Sie hat offenbar angefangen, die bindegewebige Metamorphose einzugehen". Auch der Eiweissseite liegt das Gewebe dicht an, aber dennoch lässt sich das Fehlen einer Verwachsung, also eine materielle Grenze constatiren. Nach diesen Beobachtungen an implantirten Eihautstückchen ist die Erklärung der Heilungsvorgänge an Trommelfelllücken vermittelst Transplantation von Eihaut, wenn deren Schalenseite nach der Lücke zu gerichtet war, nicht mehr schwierig. Es lässt sich mit Sicherheit annehmen, dass in ähnlicher Weise wie bei der Implantation nach Verklebung mit dem Trommelfellrande zuerst Wanderzellen, dann bindegewebige Zellen und schliesslich Blutgefässe in die Schalenseite eindringen werden. Wir können das zum Theil aus dem Aussehen der Eihaut schliessen. Ihr dem Trommelfell aufliegender Rand nimmt in Folge ihrer Transparenz die Farbe des Trommelfells an. Der mittlere Theil, welcher frei über der dunkeln Paukenhöhle liegt, sieht grau aus, und behält dieses Aussehen, weil das

Eihäutchen wie ein dünner Schwamm oder Fliesspapier Flüssigkeit aus dem angefrischten Trommelfellrande ansaugt. Es kommt also gar nicht zum vollständigen Eintrocknen des centralen Theiles. In späterer Zeit, sobald Blutgefässe in die Eihaut eintreten, nimmt diese eine grauröthliche Färbung an, und so können wir an dem Aussehen der Eihaut Schritt für Schritt den Verlauf des Processes, der hier nur skizzirt ist, verfolgen. Eine genauere Schilderung desselben würde weit über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen.

Es bleibt mir nun noch übrig, über die Veränderungen, die in einer so entstandenen Trommelfellnarbe nach mehreren Monaten eingetreten sind, kurz zu berichten. Die anfangs dickere und grauröthlich gefärbte Narbe wird im Laufe der Zeit allmählich blasser und dünner, und bekommt schliesslich ganz dasselbe Aussehen wie eine spontan entstandene Narbe. Es geht daraus mit Sicherheit hervor, dass die Eihaut, welche während der Bildung der Narbe als Grundmembran für die in sie einwandernden Zellen und Blutgefässe diente, vollständig resorbirt wird, nachdem sie ihre Schuldigkeit gethan hat. Die Annahme, dass die transplantirte Eihaut für immer als ein integrirender Theil der Narbe erhalten bleibe, ist irrig, und widerspricht unserer Kenntniss von dem Verhalten von todten Körpern in unserm Organismus. Dieselben werden entweder ausgestossen, oder eingekapselt, oder von Zellen durchwachsen und dann resorbirt.

Die Thatsache, welche uns für die Praxis allein interressirt, steht aber fest, dass es vermittelst der Eihaut zu einem dauernden organischen Verschluss der Lücke im Trommelfell kommen kann.

In Bezug auf die Technik der Operation ist nur wenig zu sagen nöthig. Die Anfrischung des Trommelfellrandes geschieht am besten durch Abschaben der Epithelien mit kleinen scharfen Messerchen. Das Einbringen des Häutchens durch den Gehörgang bis zur Lücke lässt sich am besten mit einer einfachen geschlossenen Pincette mit überkreuzten Branchen ausführen. Die zu diesem Zwecke construirten Instrumente, so schön sie auch erdacht waren, sind überflüssig. Die passende Lagerung der Eihaut auf dem Trommelfellrande wird immer mit einer Sonde ausgeführt werden müssen.

Die genaueste Schilderung des technischen Verfahrens wird nie die unerlässliche Uebung ersetzen können.

Dass nur Heilungen von kleinen oder mittelgrossen Perforationen durch Transplantation zu Stande kommen, ist oben bereits gesagt. Die Heilung hängt aber nicht allein von der Grösse der Perforation ab, von noch grösserer Bedeutung ist die Beschaffenheit des Trommelfellrandes. Ist dieser hochgradig degenerirt, atrophisch oder schwielig entartet oder verkalkt, dann kann er das Ernährungsmaterial zu einem organischen Verschluss der Lücke nicht mehr liefern, dann kann auch die Transplantation mit Eihaut oder irgend einer andern Haut nichts mehr nützen.

In solchen Fällen, sowie bei vollständigem Verlust des Trommelfells bleibt uns nichts anderes übrig, als zum Schutz der blossliegenden Schleimhaut und zur Verhütung von Recidiven der chronischen Otorrhoe die Hauttransplantation auf der granulirenden Schleimhaut auszuführen, wenn nicht schon durch spontane Epidermisirung der Granulationen Naturheilung eingetreten ist. Das Verfahren bei dieser Transplantation ist einfach. Es darf aber auch erst in Anwendung kommen, wenn die pathologischen Processe in der Paukenhöhle und ihren Nebenräumen, sowie in der Nasenhöhle und Ohrtrompete abgelaufen sind, und die eiterige Secretion der Schleimhaut ganz oder wenigstens nahezu erloschen ist. Ferner müssen die Granulationen die zur Aufpfropfung von Hautstückchen geeignete Beschaffenheit, wie sie von THIERSCH (46) gefordert wird, haben. In den Fällen, in welchen Verwachsungen zwischen den Resten des Trommelfells und der inneren Paukenhöhlenwand als die Ursache von Schwerhörigkeit erkannt sind, müssen auch diese erst operativ beseitigt werden. Das Gelingen der Operation und der Heilung ist aber von diesen Verwachsungen nicht abhängig. Nach gründlicher Reinigung des Gehörganges und der Paukenhöhle schreitet man dann zuerst zur Entnahme eines der Grösse der Perforation entsprechenden Stückchens Haut aus dem Oberarme. Nachdem die betreffende Stelle gründlich gewaschen ist, umfasst man mit der linken Hand den Arm, spannt die Haut und schneidet nun mit einem Rasirmesser ein dünnes Stückchen Haut, das fast nur aus Epidermis besteht, aus, legt es in ein Schälchen und stülpt darüber ein Glas, um es vor dem Eintrocknen zu schützen. Da das Stückchen Haut sich sofort aufrollt, so muss man etwas warten, bis diese Neigung zum Aufrollen etwas nachlässt, damit man es bequemer für die zu überpflanzende Stelle zurecht schneiden kann. Die Zwischenzeit benutzt man zum Verbinden der Armwunde. Es genügt, wenn man ein Stückchen Jodoform- oder Sublimatgaze auf die Wunde, und darüber ein Paar Bindentouren legt. Hat das Stückchen Haut die passende Form und Grösse der Perforation erhalten, dann wird es mit einer Pincette durch den Gehörgang bis zur Paukenschleimhaut gebracht und hier mit einer Sonde an die Granulationen angedrückt, so dass diese womöglich vollständig bedeckt werden. Das Stückchen Haut saugt sich sofort an die Granulationen an und klebt hier so fest, dass eine Fixirung durch ein Verbandmittel überflüssig ist. Mit einem vorsichtigen Verschluss des Gehörganges durch Sublimatgaze oder Watte ist dann die Operation vollendet. Gewöhnlich sickert in den ersten 24 Stunden nach der Transplantation von den Rändern der Haut ein wenig Flüssigkeit aus. Das hat keinen nachtheiligen Einfluss auf den Verlauf der Heilung, doch ist es zweckmässig, dieses Secret mit Watte vorsichtig abzutupfen. Bleibt die Haut in den nächsten Tagen weiss oder bekommt sie ein

cadaveröses Aussehen, so ist ein Abstossen derselben zu befürchten, nimmt sie dagegen eine röthliche Färbung an, so kann man auf Anheilung rechnen.

Das Aussehen der aufgepflanzten Haut in der Paukenhöhle ist also von derselben prognostischen Bedeutung, wie an anderen Stellen des Körpers nach Transplantationen.

In den ersten Tagen nach der Operation pflegt das Hautstückchen meistens ein wenig zu quellen, es ragt dann gewölbt über den Trommelfellrand hervor, später in der 2. bis 3. Woche sinkt es gewöhnlich unter das Niveau des Trommelfellrandes herab. Eine Nachbehandlung ist bei normalem Heilungsverlauf nicht erforderlich. Das Gehör wird durch die Operation nie verschlechtert. Die öfter vorkommende Verbesserung desselben lässt sich wohl auf eine weitere Abschwellung der Paukenschleimhaut zurückführen, wodurch es zu einer besseren Schallleitung an der inneren Paukenhöhlenwand kommt. Da es der Raum nicht gestattet, Krankengeschichten hier anzuführen, so verweise ich auf die Casuistik in meiner Brochüre: „Die ersten zehn Jahre der Myringoplastik“.

ZWÖLFTES KAPITEL.

Operationslehre.[1]

Von

Prof. H. Schwartze
in Halle a/S.

(Mit 38 Abbildungen.)

Literatur.

§ 2. *Operation congenitaler Bildungsfehler der Ohrmuschel.* 1a. Dieffenbach, Von dem Wiederersatz des äuss. Ohres. In seinen chirurg. Erfahrungen über die Wiederherstellung zerstörter Theile des menschlichen Körpers nach neuen Methoden. Abth. II. Berlin 1830. T. 116—120. Taf. VIII. — 1. Martino, Abnorm grosse Ohrmuscheln und Verkleinerung derselben durch blutige Operation (Otomisia). Bullet. de l'acad. XXII. p. 17. Paris 1856—57. — 2. Schuh, Wien. med. Ztg. 1856. 242. — 3. Keen (Philadelphia), Annals of surgery 1870. January. — 4. Szymanowsky, Handb. der oper. Chirurg. Braunschweig 1870. — 5. Mignot, oreille surnuméraire. Acad. de médecine. 2. Dec. 1879. (Ref. A. f. O. XVI. S. 300). — 6. Knapp, Polyotia, Transactions of the Amer. otolog. society. Vol. II. part 3. 1879. (Ref. A. f. O. XVI. S. 113). — 7. Ely, Eine Operation zur Verbesserung der Stellung abstehender Ohrmuscheln. Z. f. O. XI, 1. S. 35. 1882. (Ref. A. f. O. XVIII. S. 212). — 8. Stetter, Zur operativen Beseitigung angeborener Ohrmuschelmissbildungen. A. f. O. XXI. S. 92. 1884. — 9. Mollière, Missbildung des Ohres, operativ beseitigt. Lyon méd. 18. März 1888. Nr. 12. (Ref. A. f. O. XXVIII. S. 160). — 10. Gruber, Lehrb. 2. Aufl. S. 254. Wien 1888 (Operation bei abstehenden Ohren). — 11. Monks, Operations for correcting the deformity due to prominent ear. Boston med. and surg. journal. 1891. (5 Fälle. Druck durch Pelotten nutzlos, plastische Operation nützlich bei abstehenden Ohren). — 12. Dyer, Fistula of the antitrag. Ref. Z. f. O. XV. S. 225. — 13. Trendelenburg, Deutsche Chirurgie. Lief. 33. I. Hälfte. S. 193. 1886.

§ 4. *Atresia congenita et acquisita meat. audit. ext.* 1. Allen Thomson, Edinb. Journ. of med. science for April 1847. — 2. Schwartze, Membranöser Verschluss des Gehörgangs bei Caries des Schläfenbeins. Operation. Heilung durch Section bestätigt. A. f. O. IX. S. 234. 1875. — 3. Ladreit de Lacharrière, Annales des maladies de l'oreille. IV. S. 142. 1878. — 4. Moos, Ueber einen Fall von Anbohrung des infolge von Entzündung knöchern verschlossenen äusseren Gehörganges. Virch. Arch. Bd. 73. S. 154. — 5. Ayres, Knöcherner Verschluss des Gehörganges. Durchbohrung desselben mit der Zahnbohrmaschine Z. f. O. XI. S. 95. 1883. Ref. A. f. O. XIX. S. 90. — 6. Kiesselbach, Versuch zur Anlegung eines äuss. Gehörganges bei angeborener Missbildung beider Ohrmuscheln mit Fehlen der äusseren Gehörgänge. A. f. O. XIX. S. 127. 1883. — 7. Moos, Erworbene Atresie beider Gehörgänge infolge von chron. Eczem. Z. f. O. XIII. S. 165. — 8. Stacke u. Kretschmann, Jahresbericht der Ohrenklinik in Halle. A. f. O. XXII. S. 256. — 9. Schwartze, Lehrbuch der chirurg. Krankh. des Ohres. 1884. S. 93 u. 95. — 10. Politzer, Lehrb.

---

1) Bei der Bearbeitung dieses Kapitels über die am Ohr vorkommenden chirurgischen Operationen haben mich meine klinischen Assistenzärzte die Herren DDr. Panse und Grunert wesentlich unterstützt, sowohl durch literarische Vorarbeiten, als durch Sammlung und Zusammenstellung des der Darstellung zu Grunde gelegten klinischen Beobachtungsmaterials. Von Hrn. Dr. Panse's kunstgewandter Hand stammt ein Theil der beigefügten Abbildungen (Fig. 1—5, 7, 10, 12—15, 22, 32, 37, 38).

der Ohrenheilk. 2. Aufl. 1887. S. 176 (Erworbene Atresie). — 11. Gruber, Lehrb. d. Ohrenheilk. 2. Aufl. 1888. S. 350. — 12. Schwartze, A. f. O. XXIX. S. 273. — 13. Politzer, Des atrésies acquises du conduit externe. Annal. des malad. de l'oreille. 1889. Nr. 9.

§ 6. *Exostosenoperation.* 1. Syme, Monthly Journ. 1853 May (Abbrechen von gestielten Exostosen). — 2. Bonnafont, Bullet. de l'académie de méd. T. XXIX. S. 29. 1863 (Durchbohrung der Exostose). — 3. Derselbe, L'union méd. 1868. 30. Mai. Ref. A. f. O. IV. S. 306 (Lapisätzung, Abfeilen der Exostose und Einlegen von Fischbeinstäbchen). — 4. Clark, Cure of an exostosis of the auditory canal by electrolysis. British med. Journ. 6. Dec. 1873 (zweimalige Anwendung der Elektrolyse durch 3 Minuten mit Hülfe von Acupuncturnadeln, die in die Geschwulst eingetrieben wurden, mit nachträglichem Abbrechen der Exostose. Vermuthlich war das letzte allein zur Heilung ausreichend). — 5. Hinton, The questions of aural surgery. London 1874. Ref. A. f. O. X. S. 210 (Heilung durch Elektrolyse „nach 2 Applicationen von 3 bis 5 Minuten Dauer mit Intervall von 14 Tagen"). — 6. Dr. B. in Hamburg, A. f. O. X. S. 110. 1875 (Selbstbehandlung mit Abfeilung). — 7) Schwartze, A. f. O. XI. S. 138. 1876 (Entfernung einer halbkugligen Exostose an der unteren Wand des Gehörgangs mit dem Meissel). — 8. Aldinger (Prof. Heineke). A. f. O. XI. S. 113. 1876. 2 Fälle mit Meissel operirt. — 9. Matthewson, Transact. of the first internat. otolog. congress in New-York. 1876. Ref. A. f. O. XII. S. 312. (Anwendung der zahnärztlichen Bohrmaschine). — 9a. De Rossi, Jahresbericht. 1877. Ref. A. f. O. XIII. S. 268 (Anbohren der Exostose mit wiederholter Einführung eines Galvanocauters in den Bohrcanal). — 10. Delstanche, Académie royale de méd. de Belgique. Tome V. 2 fasc. S. 1—66. 28. Sept. 1878. Ref. A. f. O. XV. S. 74. (Durchbohrung und Aetzung des Bohrcanales mit Chlorzink. Ausbrechen eines Stückes der Exostose mit der Klinge eines geknöpften Bistouri). — 11. Field, British med. Journ. 2. Febr. 1878. Ref. Z. f. O. VIII, 88 (Drillbohrer). — 12. Derselbe, Lancet 1878. 20. Juli (Zahnbohrmaschine). — 13. V. Bremer, Hospitals-Tidende. Nr. 2. 1879 (Säge, Drillbohrer, Meissel u. Laminariabougies). Dasselbe in Annales des malad. de l'oreille. IV. 3. S. 316. Ref. A. f. O. XV. S. 66. — 14. Delstanche, Contribution à l'étude des tumeurs osseuses du conduit auditif externe. Bruxelles 1879 (Zusammenstellung der älteren Operationsversuche vor der Abmeisselung). — 15. Moos, Ein Fall von Verschliessung des äuss. Gehörg. und Verlust des Gehörs u. s. w. Z. f. O. VIII. S. 148. 1879. Ref. A. f. O. XV. S. 181. (Laminaria u. Galvanokaustik). — 16. Schwartze, A. f. O. XVIII. S. 64. 1881 (Vorklappung der Ohrmuschel zur Erleichterung für die Operation tief sitzender Exostosen). — 17. Lucae, Casuistische Beiträge zur Bedeutung und zur operativen Entfernung der Exostosen des äuss. Gehörganges. 1881. (3 Fälle von Operation mit dem Meissel). A. f. O. XVII. S. 255. — 18. Field, Diseases of the ear. Cap. V. 1882 (Zahnbohrmaschine). — 19. Moos, Bericht der otiatr. Section der 56. Vers. deutscher Naturforscher in Freiburg. 1883. Ref. A. f. O. XX. S. 289 (Abmeisselung einer Exostose, gefolgt von Heilung einer Trigeminusneuralgie). — 20. Cocks, Gestielte Exostose im äuss. Gehörg. infolge langdauernder Eiterung. Entfernung mittelst Schlinge. Z. f. O. XIII. S. 172. 1884. Ref. A. f. O. XXI. S. 215. — 21. Moos, Berl. klin. Wochenschr. 1884. Nr. 8 (Neuralgie des Trigeminus geheilt durch Exostosenentfernung im Gehörgang). — 22. Jacquemart, Ueber einen Fall von Exostose im Gehörgang. Revue mens. 1885. September. Ref. A. f. O. XXIII. S. 167. (Nach vergeblicher Anwendung des Galvanokauters, Abbrechen mit dem Hebel, nachfolgende Extraction mit der Zange). — 23a. Schwartze, Chirurg. Krankheiten des Ohres. 1885. S. 100—105. — 23b. Derselbe, Jahresbericht der Ohrenklinik in Halle pro 1886 (von Rohden und Kretschmann) A. f. O. XXV. S. 127 (Abmeisselung nach Vorklappung der Ohrmuschel). — 24. Knapp, Totale Entfernung einer Elfenbeinexostose, die den Gehörgang ganz ausfüllte (Meissel). Z. f. O. XV. S. 314. 1886. Ref. A. f. O. XXIII. S. 282. — 25. Burnett, Die erfolgreiche Entfernung einer Exostose aus dem knöchernen Gehörgang mittelst Knochenzange und Meissel. Transact. of the Amer. otol. society. Vol. 4. Part 1. 1887. Ref. A. f. O. XXVI. S. 257. — 26. Garrigou-Désarènes, Ueber Exostosen im äuss. Gehörgang und ihre Beseitigung. Revue mens. de Laryngologie etc. 1888. Nr. 1. Ref. A. f. O. XXVII. S. 224 (3 Fälle von Meisseloperation). — 27. Stone, Elfenbeinexostose im äuss. Gehörgange. Liverpool Med. chirurg. Journ. 1888. Ref. A. f. O. XXVIII. S. 97 (Meissel und Zange). — 28. Heimann, Ein Fall von operirter Exostose des äuss. Gehörganges. Z. f. O. XIX. S, 205. 1889. Ref. A. f. O. XXVIII. S. 153 (Breit aufsitzend an der hinteren Wand mit Eiterretentionssymptomen. Entfernung der Exostose mit dem unterliegenden Knochen). — 29. Kessel, Ueber die Exostosen des äuss. Gehörganges. Correspondenzblätter des allgem. ärztl. Vereins von Thüringen. 1889. Nr. 7. Separatabdruck (5 mit dem Meissel

operirte Fälle). — 30. Urban-Pritchard, Z. f. O. XXII, 117 (Zahnbohrmaschine). — 31. Schlomka, Exostosen im äuss. Gehörgang. Dissert. inaug. Halle 1891 (5 mit Meissel operirte Fälle aus der Klinik von Schwartze).

§ 7. *Operative Entfernung von Fremdkörpern aus dem Ohre.* Die ältere Literatur bis 1881 vgl. bei 1. Schwartze, Chirurg. Krankh. des Ohres. Allgem. Literaturverzeichniss S. 26, § 38—40. — 2. v. Tröltsch, Lehrb. d. Ohrenh. 7. Aufl. S. 553. — 3. Schalle, Fremdkörper in der Paukenhöhle bei unverletztem Trommelfelle. Berl. klin. Wochenschr. 1877. Nr. 31. — 3a. Moldenhauer, A. f. O. XVIII. S. 59. 1881. — 3b. Orne Green, Transactions of the Amer. otological society 1881. — 4. Lucae, Fremdkörper des Ohres in „Real Encyclopädie der gesammten Heilk. von Eulenburg". V. S. 45 u. 46. 1881. — 5. Kuhn, A. f. O. XX. S. 292. 1883. — 6. Albert H. Buck, A. f. O. XX. S. 202. 1883. — 7. Nicolaysen, A. f. O. XX. S. 64. 1883. — 8. Rollin, Annal. des malad. de l'oreille. 1886. Nr. 12. (Entfernung von Revolverkugeln durch Vorklappen der Ohrmuschel u. Spaltung des Gehörganges.) — 9. Delstanche, Annal. des malad. de l'oreille. 1887, Februar. (Entfernung einer Revolverkugel aus dem Gehörgange durch Vorklappung der Ohrmuschel mit dem knorpeligen Gehörgang, Abmeisselung von Knochen am Warzentheile.) — 10. Berger, Société de chirurgie de Paris 1888, 10 October. Bulletin médical. 1888. p. 1352. Ueber Aufsuchung und Entfernung von Revolverkugeln, die im Ohre stecken. (2 Fälle von Entfernung von Revolverkugeln aus der Paukenhöhle nach Ablösung des oberen Theiles der Ohrmuschel und Abmeisselung des vorderen Theiles des Warzenfortsatzes.) — 11. Wagenhäuser, A. f. O. 1889. S. 159. — 12. Kessel, Ueber Fremdkörper im Ohre. Correspondenz-Blätter des allgem. ärztlichen Vereins von Thüringen. 1890. Nr. 9. — 12a. Stacke, Indicationen, betr. die Excision von Hammer und Ambos. A. f. O. XXXI. S. 201. 1890. — 13. Sperber, Ueber die Fremdkörper im Ohre. Inaug.-Diss. Halle. 1891. — 14. Zaufal, Die operative Behandlung der Fremdkörper in der Paukenhöhle. Wichtigkeit der ophthalmoskopischen Untersuchung. Prag. med. Wochenschr. 1891. Nr. 15. Ref. A. f. O. XXXIII. S. 280. — 15. Bezold, Ueber operative Entfernung von Fremdkörpern aus der Paukenhöhle mit Ausschälung der den knöchernen Gehörgang auskleidenden Weichtheile u. Abmeisselung des Margo tympanicus. Berl. klin. Wochenschr. 1891. Nr. 36. (Ref. A. f. O. XXXIV. S. 109.) — 16. Wolf, Ausmeisselung einer Revolverkugel aus dem Felsenbein. Z. f. O. XXI; vgl. A. f. O. XXXIII. S. 316. 1891. — 17. Gruber, M. f. O. 1891. Nr. 5. Ref. A. f. O. XXXIV. S. 110. (Entfernung einer Holzkugel aus dem hinteren Abschnitt der Paukenhöhle durch Ablösung der Ohrmuschel u. des knorpeligen Gehörganges, Abmeisselung der hinteren Gehörgangswand in einer 3 mm dicken Schicht, dann durch Abkratzen des Knochens mit dem scharfen Löffel hinter dem Fremdkörper; Lockerung durch Spritzen u. schliesslich Extraction mit einer gekrümmten Zange. Nachträglich keine Stenose des Gehörgangs.)

§ 8. *Paracentese des Trommelfells.* Die vollständige Literatur bis 1883 incl. findet sich bei Schwartze, Lehrb. der chir. Krankheiten des Ohres, Literaturverzeichniss S. 27. Dazu kommen aus dem letzten Decennium: 1. Schwartze, Lehrb. der chirurg. Krankh. des Ohres. S. 246—269. 1885. — 2. V. Lange, Beitrag zur Lehre von der acuten Mittelohrentzündung. Kopenhagen. Ref. A. f. O. XXI. S. 188. — 3. Koll, Mittheilungen aus der Universitätspoliklinik für Ohrenkranke zu Bonn (Prof. Walb). A. f. O. XXV. S. 85. 1887. — 4. Schubert, Ein Galvanokauter für das Trommelfell. A. f. O. XXIV. S. 45. 1887. — 5. Politzer, Lehrbuch. 2. Aufl. S. 271. 1887. — 6. Gruber, Lehrbuch der Ohrenheilk. 2. Aufl. 1888. — 7. Roosa, Lehrb. d. pract. Ohrenheilkunde. Deutsche Uebersetzung. Berlin. S. 234. 1889. — 8. Ludewig (aus der Universitäts-Ohrenklinik in Halle), Verletzung des Bulbus venae jugularis bei Paracentese des Trommelfells. A. f. O. XXIX. S. 234. 30. Januar 1890. — 9. Hildebrandt, Ein zweiter Fall von Verletzung des Bulbus V. jugular. intern. bei Paracentese des Trommelfells. A. f. O. XXX. S. 183. 11. Sept. 1890. — 10. Müller, Einiges über die klinische Bedeutung bestimmter Trommelfellperforationen. (Aus der Ohrenklinik des Prof. Kessel in Jena.) A. f. O. XXXII. S. 85. 1891.

§ 9. *Tenotomie des Tensor tympani und stapedius.* Die vollständigen Literaturnachweise über die ältere Literatur von 1847 bis 1883 finden sich in 1. Schwartze, Chirurg. Krankh. des Ohres. 1884. S. 28 des Literaturverzeichnisses. — 2. Sexton, Eine neue Operation zur Radicalcur der chron. Mittelohreiterung. Transactions of the Amer. otolog. society. Vol. III. Part 5. 1886. Ref. im A. f. O. XXV. S. 134. — 3. Politzer, Lehrb. 2. Aufl. S. 260. 1887. — 4. Gruber, Lehrbuch. 2. Aufl. S. 559. 1888. — 5. Kessel, Wann soll die vordere Tenotomie des Tensor tymp. gemacht werden? Vortrag auf dem X. internat. med. Congress in Berlin. Discussion darüber. A. f. O. XXXI. S. 238. 1891. — 6. Derselbe, Ueber die vordere Tenotomie. A. f. O. XXXI. S. 131. 1891. — 7. Müller, Einiges über die klinische Bedeutung bestimmter Trom-

melfellperforationen. (Aus der Klinik von Prof. Kessel.) A. f. O. XXXII. S. 85. 1891. (Tenotomie bei Eiterungen.) — 8. Kessel, A. f. O. XI. S. 199. 1876. (Erste Publication über Durchschneidung der Sehne des Stapedius am Lebenden bei einer alten Scharlacheiterung, gefolgt von Hörverbesserung und Aufhören quälender Ohrgeräusche.) — 9. Urbantschitsch, Wien. med. Presse. Nr. 18—21. 1877. — 10. Pollak, Allgem. Wien. med. Ztg. Nr. 46. 1880. — 11. Urbantschitsch, Lehrbuch. 1. Aufl. S. 431. 1881. — 12. Habermann, Prag. med. Wochenschr. Nr. 44. 1884. — 13. Politzer, Lehrbuch. 2. Aufl. S. 262. 354. 1887. — 14. Gruber, Lehrbuch. 2. Aufl. S. 562. 1888.

§ 10. *Operative Trennung von Synechien des Trommelfells.* 1. J. Gruber, Bericht über die im Jahre 1863 im Allgem. Krankenhause untersuchten und behandelten Ohrenkranken. S. 17. — 2. Schwartze, Synechie des Trommelfells mit Promontorium u. Steigbügel. A. f. O. II. S. 207. 1866. — 3. Wreden, M. f. O. 1867. Nr. 2. — 4. Prout, Transactions of the Amer. otolog. society. 1873. S. 32. Refer. A. f. O. VII. S. 303. — 5. Schwartze, Lehrb. der chirur. Krankh. des Ohres. 1884. S. 269—273. — 6. Politzer, Lehrb. der Ohrenheilk. 2. Aufl. 1887. S. 352.

§ 11. *Excision der Gehörknöchelchen.* 1. Kessel, Ueber die Durchschneidung des Steigbügelmuskels beim Menschen und über die Extraction des Steigbügels resp. der Columella bei Thieren. A. f. O. XI. S. 200. 1876. — 2. Schwartze, Pathol. Anat. des Ohres. 1878. S. 61. Anm.; ausgegeben 17. November 1877. (Fall von Excision des Hammers bei adhäsiver Entzündung in der Paukenhöhle mit temporärem Erfolge aus dem Jahre 1873.) — 3. Kessel, Ueber das Mobilisiren des Steigbügels durch Ausschneiden des Trommelfells, Hammers u. Ambosses bei Undurchgängigkeit der Tuba E. A. f. O. XIII. S. 69. 1878. (Fall von Excision des Hammers u. Ambosses bei Undurchgängigkeit der Tuba mit temporärem Erfolg für Gehör und Geräusche. Darin [S. 85] die Mittheilung über den ersten Fall von Excision des Stapes am lebenden Menschen vom Gehörgange aus ohne Angabe über den functionellen Effect.) — 4. Derselbe, Ueber das Ausschneiden des Trommelfells und Mobilisiren des Steigbügels. Vortrag, gehalten am 27. October 1879 in der X. Monatsversammlung des Vereins der Aerzte in Steiermark. Ref. A. f. O. XVI. S. 196. 3 Fälle (2 Sclerosen, 1 chron. Eiterung). Im letzteren wurde Hammer u. Amboss entfernt mit dem Erfolg, dass nach 8 Tagen die Eiterung aufhörte und das Gehör wesentlich gebessert war. — 5. Lucae, Artikel „Labyrinthkrankheiten“ in Realencyclopädie von Eulenburg. VIII. 1881. Separatabdruck S. 11. — 6. Derselbe, Ueber optischen Schwindel bei Druckerhöhung im Ohr. A. f. O. XVIII. S. 239. 1881. — 7. Derselbe, Ibid. XIX. S. 75, Anm. 1883. — 8. Schwartze, Excision des Trommelfells u. Hammers (bei chron. Eiterung u. Sclerose). Vortrag in der otologischen Section auf der Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Magdeburg. 1884. Ref. A. f. O. XXII. S. 128. — 9. Derselbe, Chirurg. Krankheiten des Ohres. 1884. S. 278. — 10. Hessler, Pathologie u. Therapie der Perforation der Shrapnell'schen Membran. A. f. O. XX. S. 147. 1884. (1 Fall von Excision des am Kopf cariösen Hammers ohne Heilung der Eiterung.) — 11. Lucae, Ueber operative Entfernung des Trommelfells und der beiden grösseren Gehörknöchelchen bei Sclerose der Paukenschleimhaut. A. f. O. XXII. S. 233. 1885. — 12. Kessel, Ueber die Otorrhoe und ihre Behandlung. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. 1885. Nr. 5. Refer. A. f. O. XXII. S. 286. (Ausschneiden des Trommelfellrestes mit Entfernung von Hammer u. Amboss.) — 13. Kretschmann, Fistelöffnungen am oberen Pole des Trommelfells über dem Processus brevis des Hammers, deren Prognose u. Therapie. A. f. O. XXV. S. 165. 1887. (Erste Beschreibung eines Instrumentes zur Entfernung des Amboss.) — 14. Kessel, Ueber die Behandlung der chron. eitrigen Mittelohrentzündung. Correspondenzblätter des allgem. ärztl. Vereins von Thüringen. 1887. Nr. 9. — 15. Sexton, Excision der Gehörknöchelchen behufs Heilung chron.-eitriger Mittelohrentzündung. Transact. of the Amer. otolog. society. Vol. IV. part I. 1887. Refer. A. f. O. XXVI. S. 258. (19 Fälle von Extraction des Hammers und Ambosses mit Besserung des Gehörs für die meisten Fälle. Regeneration des Trommelfells hat Verf. nie beobachtet, wohl nur deshalb, weil die Fälle nicht lange genug beobachtet sind.) — 16. Burnett, Ein Fall von Ohrschwindel (Ménière'sche Krankheit), durch Excision des Trommelfells u. Hammers geheilt. 1888. Refer. im A. f. O. XXVIII. S. 145. — 17. Stacke, Zehn Fälle von operativer Entfernung des Hammers. A. f. O. XXVI. S. 115. 1888. — 18. Boucheron, Mobilisirung des Stapes. Comptes rendues. 1888. p. 950—952. — 19. Miot, Ueber die Mobilisation des Steigbügels. Otologen-Congress in Paris 1889. Refer. A. f. O. XXIX. S. 306. — 20. Wetzel, Die Excision des Trommelfells und der beiden äusseren Gehörknöchelchen. Diss. inaug. Halle. 1886. Refer. A. f. O. XXIX. S. 123. — 21. Sexton, The ear and its diseases, being practical contributions to the study of otology. New-York. 1889. Refer. A. f. O. XXVIII. S. 302. — 22. Botey, Ueber die Evulsion des Steigbügels. Internat. med. Congress in Berlin 1890. — 23. Ludewig, Ueber Amboss-

caries und Ambossextraction, ein Beitrag zur Aetiol u. Therapie der chron. Mittelohreiterung. Aus der Ohrenklinik in Halle. A. f. O. XXIX. S. 241. 1890. — 24. Derselbe, Zur Ambosscaries u. Ambossextraction. Jahrescontrolle u. Erweiterung der Casuistik von 32 auf 75 Fälle. A. f. O. XXX. S. 263. 1890. — 25. Stacke, Indicationen, betreffend die Excision von Hammer u. Amboss. A. f O. XXXI. S. 201. 1891. — 26. Panse, Bericht über die Ohrenklinik zu Halle. A. f. O. XXXIII. S. 38. 1891. — 27. Sexton, Bericht des X. internat. Congresses in Berlin. Refer. A. f. O. XXXI. S. 228. 1891. — 28. Reinhard, Beitrag zur Hammer-Ambossexcision. A. f. O. XXXIII. S. 94. 1892.

§ 12. *Operative Freilegung des Atticus tympanicus.* 1. Hartmann, Verhandl. der Section für Otologie auf der 62. Versammlung deutscher Naturf. u. Aerzte in Heidelberg 1889 (S. 538). Refer. im A. f. O. XXIX. S. 88. — 2. Stacke, A. f. O. XXXI. S. 201. 1890. — 3. Hartmann, Die Freilegung des Kuppelraumes. Berlin. 1890. (Handelt über Atticuseröffnung resp. Entfernung des hinteren Theils der lateralen Knochenwandung nach operativer Eröffnung des Antrum mastoideum.) — 4. Löwe, A. f. O. XXXIII. S. 124. 1891. (Eröffnung des Atticus mit der Zahnbohrmaschine.) — 5. Stacke, A. f. O. XXXIII. S. 120. 1891. — 6. Derselbe, A. f. O. XXXIII. S. 322. 1892.

§ 13. *Operative Eröffnung des Warzenfortsatzes.* Die Literatur bis 1884 findet sich im Literaturverzeichniss zu Schwartze's Lehrb. d. chirurg. Krankheiten d. Ohres. Dort nachzutragen ist: Parreidt, A. f. O. VIII. S. 93. 1873. (Gekrümmter Meissel.) Die Geschichte der Operation bis 1850 ist in Kap. 13 dieses Handbuchs, weiterhin bis 1884 in dem genannten Lehrb. S. 330 dargestellt.

1. Jacoby, Zur operativen Behandlung der Caries des Schläfenbeins. A. f. O. XXI. S. 54 (Casuistik von 19 Fällen). 1884. — 2. Hessler, Casuistische Beiträge zur operat. Behandlung der Eiterungen im Warzenfortsatz. A. f. O. XXI. S. 105. XXII. S. 1. XXIII. S. 91. (40 Operationsfälle, darunter 3 letal, 1 mit Sectionsbefund.) 1884. — 3. Wanscher, Einige Fälle von Resection des Warzenfortsatzes, mit Bemerkungen über Technik u. Indication. Hospitals-Tidende Nr. 4, 5. Refer. A. f. O XXI. S. 180. (Primärer Tuberkel im Proc. mast.?) 1884. — 3a. Kiesselbach, Sitzungsberichte der phys. med. Societät in Erlangen. Sitzung vom 28. Juli 1884. — 4. Knapp, Ueber die Indication für die Eröffnung des Warzenfortsatzes auf Grund einiger neuer Beobachtungen. Transact. of the Amer. otolog. society. Vol. III. part 3. Ref. A. f. O. XXII. S. 268. 1885. — 5. Politzer, A. f. O. XXII. S. 304. 1885. — 6. Morpurgo, A. f. O. XXIII. S. 59. 1886. — 7. Lucae u. Jacobson, 100 Fälle von operativer Eröffnung des Warzenfortsatzes. Berl. klin Wochenschr. 1886. Nr. 38. Ref. A. f. O. XXIV. S. 205. (Von 40 Fällen chron. Eiterung blieben 29 ungeheilt, von 17 Fällen acuter Mastoideitis blieben 2 ungeheilt.) — 8. Buck, Ueber gewisse technische Einzelheiten bei der Perforation des Warzenfortsatzes u. bei der Nachbehandlung. Transact. of the Amer. otol. society. Vol. III. part 5. Ref. A. f. O. XXV. S. 134. (Empfehlung der Bohroperation.) 1886. — 9. v. Baracz, Ein Fall von Trepanation des Warzenfortsatzes, complicirt mit Eröffnung des Sinus transversus; Heilung. Wien. med. Wochenschr. Nr. 38 u. 39. Refer. A f. O. XXVI. S. 259. 1887. — 10. Körner, Ueber die Möglichkeit, einige topographisch wichtige Verhältnisse am Schlafenbein aus der Form des Schädels zu erkennen. Z. f. O. XVI. S. 212. Refer. A. f. O. XXIV. S. 67. 1887. — 11. Ferrer, Report of cases of disease of the mastoid process with remarks. Archives of otology. Vol. XVII. p. 308. Ref. A. f. O. XXIX. S. 137. XXXI. S. 76. XXXII. S. 243. (34 Operationsfälle nach Schwartze's Methode, davon geheilt 21, nämlich 13 acute und 8 chronische Fälle, gestorben 5 (3 acute u 2 chron. Fälle), ungeheilt geblieben 3 chron. Fälle.) 1888. — 12. Hessler, Vier Fälle von Caries im Mittelohr bei Vorlagerung des Sinus transversus. A. f. O. XXVI. S. 169. 1888. — 13. Roosa, Z. f. O. XVIII. S. 294. 1888. — 14. Schmiegelow, A. f. O. XXVI. S. 84. 1888. — 15. Körner, A. f. O. XXVII. S. 138; XXIX. S. 61. 1888. — 16. Wagenhäuser, A. f. O. XXVII. S. 173. 1888. — 17. Reinhard u. Ludewig, Jahresbericht der Ohrenklinik in Halle. A. f. O. XXVII. S. 206. S. 281—288. 1888. — 18. Hessler, Ueber die acute Eiterung und Entzündung in den Zellen d. Warzenfortsatzes u. ihre Heilung durch Ausmeisselung der Zellen ohne Eröffnung des Antrum mast. A. f. O. XXVII. S. 185 u. 265. XXVIII. S. 1. 1889. — 19. Jacoby, Casuistische Beiträge zur operativen Behandlung der Caries des Schläfenbeins. (22 Meisseloperationen bei 20 Kranken.) A. f. O. XXVIII. S. 271; XXIX. S. 1. 1889. — 20. Scherrer, Ueber die Trepanation des Proc. mast. im Gefolge von Mittelohreiterungen nach Erfahrungen aus der chirurgischen Klinik in Zürich. Dissert. inaug. Ref. A. f. O. XXXII. S. 247. 1889. — 21. Körner, Z. f. O. XIX. S. 322. 1889. — 22. Kuhn, A. f. O. XXIX. S. 29. Ueber Erkrankungen des Ohres bei Diabetikern. 1889. — 23. Hartmann, Bericht über die Naturforscher-Versammlung in Heidelberg 1889. S. 88. „Ueber die bei der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse.“ Refer. A. f. O. XXIX. S 88. — 24. Küster, Ueber die

Grundsätze der Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen. Deutsche med. Wochenschr. 1889. Nr. 10—13. Discussion über den Vortrag Küster's in der Berl. med. Gesellschaft. Berl. klin. Wochenschr. XXVI. 10. S. 215. — 25. Jacobson, Bericht über Verhandlungen in der Berl. med. Gesellschaft, betreffend die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes und die Perlgeschwulst im Schläfenbein. A. f. O. XXVIII. S. 288. 1889. — 26. Moos, Z. f. O. XX. S. 47. 1889. — 27. Stacke, Berl. klin. Wochenschr. XXVI. 16. 1889. — 28. May, New-York med. Journ. May 25. 1889. — 29. Noltenius, Bericht über die Versammlung norddeutscher Ohrenärzte in Berlin. A. f. O. XXIX. S. 113. 1889. — 30. v. Bergmann, Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. Berlin, Hirschwald. 2. Aufl. S. 96 u. 97. 1889. — 31. Körner, A. f. O. XXX. S. 132. 1890. — 31a. Schülzke, A. f. O. XXIX. S. 201 (Dissert. inaug. Halle 1889). XXX. S. 136. 1890. — 32. Ludewig, Jahresbericht der Ohrenklinik in Halle A. f. O. XXIX. 4. (Casuistik über 47 Operationsfälle, darunter 10 letal verlaufene Fälle mit Sectionsbefunden). 1890. — 33. Schubert, Bericht über das zweite ohrenärztliche Lustrum. A. f. O. XXX. S. 55 (21 Operationen, darunter 6 letal verlaufene Fälle mit Sectionsbefunden). 1890. — 34. Hecke, Bericht u. s. w. A. f. O. XXX. S. 69 (18 Operationsfälle, darunter 3 letal). 1890. — 35. Ludewig, Influenza-Otitis (nach Beobachtungen in der Ohrenklinik zu Halle). A. f. O. XXX. S. 208. 1890. — 36. Stacke, Betrachtungen über den gegenwärtigen Stand der Therapie chron. Mittelohreiterungen u. s. w. Berl. klin. Wochenschr. 1889. Nr. 16. Ref. A. f. O. XXVIII. S. 230. — 37. Zaufal, Zur Technik der Trepanation des Proc. mastoid. nach Küsterschen Grundsätzen. Bericht über die 10. Versammlung süddeutscher u. schweizerischer Ohrenärzte zu Nürnberg am 25. Mai 1890. A. f. O. XXX. S. 291. — 38. Hessler, Kann die Eröffnung des Warzenfortsatzes vom äusseren Gehörgang aus als gleichwerthig mit der sonst üblichen Methode betrachtet werden? A. f. O. XXXI. S. 59. 1890. — 39. Kretschmann, Nachbehandlung des aufgemeisselten Warzenfortsatzes. A. f. O. XXXI. S. 223. 1890. — 40. Lucae (Jacobson, Jansen), Operationsmethode und Nachbehandlung. A. f. O. XXXI. S. 225. 1890. — 41. Wegener (Schwartze's Methode der Cholesteatomoperation) A. f. O. XXXI. S. 256. 1890. — 42. Siebenmann, Z. f. O. XXI. S. 79. 1890. — 43. Chatellier, Annal. des maladies de l'oreille etc. XVI. S. 164. 1890. — 44. Hessler, Ueber Otitis bei Influenza. A. f. O. XXXII. S. 29. 1891 (12 Operationsfälle, darunter keiner letal). — 45. Weil, Zur operativen Behandlung der Eiterung im Mittelohr und Warzenfortsatze. Württemb. med. Correspondenzblatt. Nr. 6. (Von 13 Fällen 12 Fälle geheilt nach der Schwartze'schen Methode.) 1891. — 46. Stacke, Indicationen, betreffend die Excision von Hammer und Amboss. (Erste Angabe über die horizontale Spaltung des Gehörganges mit Lappenbildung aus demselben.) A. f. O. XXXI. S. 213, Anmerkung. 1891. — 47. Heimann, Einiges zur Warzenfortsatzeröffnung (Indicationen betr.). Z. f. O. XXI. S. 277. Ref. A. f. O. XXXII. S. 256. 1891. — 48. Panse, Jahresbericht der Ohrenklinik in Halle. A. f. O. XXXIII. S. 43. (66 Operationsfälle, darunter 6 letal mit Sectionsbefund.) 1891. — 48a. Kirchner (Kanasugi), Verhandl. d. phys.-med. Ges. zu Würzburg. N. F. XXV. 5. 1891. — 49. Orne Green, Amer. journ. of the med. sc. C. 6. S. 575. 1891. — 50. Gruber, Internat. klin. Rundschau. Nr. 31—33. 1891. — 51. Stacke, Weitere Mittheilungen über die operative Freilegung der Mittelohrräume nach Ablösung der Ohrmuschel. Berlin. klin. Wochenschr. 1892. Nr. 4. Refer. A. f. O. XXXIII. S. 120. — 52. Haug, Beiträge zur operativen Casuistik der bei Tuberculose und Morbillen auftretenden Warzenfortsatzerkrankungen. A. f. O. XXXIII. S. 164. 1892. — 53. Barnick, Augenspiegelbefunde bei Otitis med. purulenta. Dissert. inaug. Halle a. S. 1892.

§ 14. *Operatives Verfahren bei Phlebitis sinus transversi ex otitide.* 1. Zaufal, Prag. med. Wochenschr. 1880. S. 516 u. 517. — 2. Derselbe, Prag. med. Wochenschr. 1884. Nr. 48. S. 474. — 3. Lane, Brit. med. Journ. 1889. 4. Mai und 1890. 28. Juni. — 4. Salzer, Zur operativen Behandlung der Sinusthrombose. Wien. klin. Wochenschr. 1890. Nr. 34. Ref. A. f. O. XXXII. S. 79. — 5. Ballance, Operations for septic thrombosis of the lateral sinus consecutive to aural disease. Brit. med. journ. Nr. 1527. p. 783. 1890. April 5. Ref. A. f. O. XXXIII. S. 144. — 6. Zaufal, Zur Geschichte der operativen Behandlung der Sinusthrombose infolge von Otit. med. Prag. med. Wochenschr. 1891. Nr. 3. — 7. Parker, Zwei Fälle von Operationen an der Vena jugularis wegen Pyämie nach Mittelohreiterung. Berl. klin. Wochenschr. 1892. Nr. 10. S. 214. — 8. Makins, Two cases of middle ear disease complicated by thrombosis and suppuration of the lateral sinus, with signs of pyaemia, successfully treated. Remarks. Lancet. 1891. 6. Juni. — 9. Jansen (aus der Klinik des Prof. Lucae), Ueber Sinusthrombose mit Demonstration eines durch Eröffnung des Sinus transversus geheilten Falles. Bericht über die 1. Versammlung der deutschen otolog. Gesellschaft. A. f. O. XXXIII. S. 298. 1892.

§ 15. *Zur Operation des otitischen Hirnabscesses.* Von der Literatur ist hier nur aufgeführt, worauf im Text Bezug genommen ist. Die übrigen Literaturangaben finden sich zusammengestellt im Kap. IX. — 1. A. f. O. Bd. I. S. 195. 1864. — 2. Z. f. O. XI. 3. S. 255. — 3. Braun, Die Erfolge der Trepanation des otitischen Hirnabscesses. Diss. inaug. Abdruck im A. f. O. Bd. 29. S. 161. 1889. — 4. The Lancet. 1887. Vol. I. p. 616. — 5. v. Bergmann, Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. 1889. — 6. Chauvel, Gaz. hebd. de méd. et de chir. XXXV. 42. 1888. — 7. Rose, Berl. klin. Wochenschr. vom 4. Juli 1892. Nr. 27. S. 679 (Bericht der 48. Sitzung der „freien Vereinigung der Chirurgen Berlins" vom 8. Febr. 1892). — 8. Picqué, Annal. des maladies de l'oreille. 1890. Nr. 7. 437.

§ 1. Desinfection und Anaesthetica.

A. Desinfection.

In der Otochirurgie wird im Allgemeinen das Princip des antiseptischen Handelns häufiger am Platze sein, als das der Asepsis, weil es sich in der Mehrzahl der zur Operation kommenden Fälle um bereits inficirtes Operationsterrain handelt und der Krankheitsherd nicht radical entfernt werden kann.

Alle zur Untersuchung des Ohres und bei chirurgischen Operationen im Ohre gebrauchten Instrumente müssen aseptisch gemacht und erhalten werden. Für die Untersuchungsinstrumente (Ohrtrichter, Catheter, Sonden, Pincetten, Metallcanülen etc.) geschieht dies am besten durch mindestens 5 Minuten langes Kochen in 1 % Sodalösung und darauffolgende Einlegung in 3 % Carbolsäurelösung bis zum Gebrauch. Jedes Instrument wird vor seiner Benutzung mit sterilisirter Gaze abgerieben, die Catheter werden ausserdem mit warmem sterilisirten Wasser nochmals durchgespritzt und dann trocken gerieben. Das Sterilisiren der Catheter kann auch durch durchströmenden Wasserdampf bewirkt werden. Hartgummicatheter sollten überhaupt nicht mehr benutzt werden, weil sie nicht sicher aseptisch zu machen sind oder wenigstens schnell durch die Procedur des Sterilisirens unbrauchbar werden. Zur Luftdouche durch den Catheter darf nur staub- und keimfreie Luft benutzt werden. Am zweckmässigsten ist ein mit Desinfectionskapsel (nach Zaufal, vgl. Bd. I. S. 629) versehener Doppelballon. Bougies müssen vor dem Gebrauch mit steriler Gaze und sterilisirtem warmem Wasser fest abgerieben und dann mit einem trocknen Gazetupfer getrocknet werden. Stempelspritzen sind vor dem Gebrauch öfter mit kochendem Wasser durchzuspritzen. Spritzen mit Lederkolben und Hartgummifassung sind in starke antiseptische Lösungen zu legen. Glasspritzen mit Asbeststempel verdienen den Vorzug für solche Lösungen, welche Metall angreifen, wie Sublimat, Chromsäure, Jodtrichlorid u. s. w. Leider schliessen die Asbestkolben nicht so gut wie Gummi und haben den Nachtheil, dass sich durch die Reibung an den Wänden Asbestfasern abstossen. Zum Ausspülen des Ohres bei Eiterungen soll nur keimfreies Wasser benutzt werden, also ein solches, welches mindestens 10 Minuten lang gekocht hat, bei Mittelohreiterungen 3/4 % sterilisirte Kochsalzlösung, weil bei deren Verwendung die Aufquellung der Epithelien der

Schleimhaut fortfällt. Die sonst zur Spülung sehr beliebten Lösungen von Borsäure (3 %) und Carbolsäure (1 %) müssen mit keimfreiem Wasser bereitet sein. Sublimatlösungen (0,5 bis 1 ‰) sollen eine halbe Stunde vor dem Gebrauch zubereitet sein und werden, um das Ausfallen des Sublimats bei längerem Stehen zu verhindern, mit chemisch reinem Kochsalz versetzt (zu gleichen Theilen mit Sublimat).

Nach dem täglichen Gebrauch werden die Untersuchungsinstrumente zunächst abgespült, abgebürstet und mit Alkohol und Lederlappen geputzt, in Sodalösung gekocht und mit sterilisirter Gaze abgetrocknet. Alle feinen schneidenden Instrumente, die im Ohre gebraucht werden (Trommelfellmesser, Tenotome, Schlingenschnürer), liegen bis zum Moment des Gebrauchs in absolutem Alkohol.

Von gleicher Wichtigkeit wie die Asepsis aller zur Untersuchung des Ohres und bei chirurgischer Operation im Ohre gebrauchten Instrumente ist die Asepsis der Hände des Arztes und seiner Kleider, ebenso wie die seiner Gehülfen. Das dazu Erforderliche darf hier als bekannt vorausgesetzt werden. Ferner muss die Localität des Eingriffes möglichst aseptisch gemacht werden. Dies ist im Ohr, abgesehen vom äussern Ohr und Gehörgang, bei noch intactem Trommelfell sehr unvollkommen erreichbar, weil die anatomischen Verhältnisse ungünstig sind, und weil es kein Mittel giebt, um die mit Schleimhaut ausgekleideten Höhlen des Mittelohres aseptisch zu machen. Die unregelmässige Gestalt derselben mit ihren vielen Buchten und Nebenräumen machen eine auch nur annähernd vollständige Asepsis unmöglich, zudem ist durch die Communication mit der Tuba Eust. der Zugang für alle möglichen Imfectionskeime offen. Die Mikroorganismen, welche hier Eiterung erzeugen und unterhalten und das Fortschreiten derselben auf lebenswichtige Organe bedingen, sind in diesen Höhlen immer reichlich vorhanden und werden nicht erst von aussen hineingebracht bei Anlegung einer Wunde. Es kann hier also, wenn von Antisepsis überhaupt gesprochen wird, nur von einer relativen Antisepsis die Rede sein, deren Nützlichkeit aber bis zu einem gewissen Grade hin nicht in Abrede gestellt werden soll. Ich lege von jeher grösseren Werth auf die mechanische Abspülung und Reinigung der Schleimhaut vom Gehörgange und besonders von der Tuba aus mit indifferenter keimfreier Spülflüssigkeit, (3/4 % sterilisirter Kochsalzlösung), als auf die Anwendung chemisch wirkender Antiseptica. Das sonst zur Desinfection anderer Schleimhäute übliche mechanische Abwischen und Abreiben mit Gazebäuschen leistet für die Paukenhöhle so gut wie nichts und ist selbst bei sehr grossen Defecten im Trommelfell nur unvollkommen ausführbar.

Vor Anlegung von Wunden im Trommelfell und Gehörgang ist das Eingiessen von warmer Sublimatlösung (1:1000) und das Abreiben der Gehörgangswände und der Ohrmuschel mit steriler Gaze zu empfehlen. Zur

Desinfection der Haut in der Umgebung des Ohres dient vor jeder Anlegung einer Wunde das sonst überall übliche Verfahren: Abrasiren der Haare, Abbürsten mit warmem Wasser und Seife, Abreiben mit Schwefeläther, Abspülen mit Sublimatlösung (1 ‰) und Abtrocknen mit steriler Gaze. Besondere Sorgfalt ist zu verwenden auf die exacte Reinigung der einzelnen Buchten in der Concavität der Ohrmuschel. Das ganze Verbandmaterial (Gaze, Watte, Binden, Nahtseide) muss durch strömenden Wasserdampf sterilisirt sein, und zwar geschieht die Sterilisation des Verbandmaterials mittelst strömenden Wasserdampfes am zweckmässigsten in verschliessbaren Blechbehältern, welche in den Sterilisator eingesetzt werden, und in welchen das Material bis zum Verbrauch aufbewahrt bleibt. (SCHIMMELBUSCH, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Berlin 1892. S. 85 u. 86.) Zur Tamponade des Gehörganges sollte bei Eiterungen nie Watte benutzt werden, weil sie an der Wand des Gehörganges festklebt und beim Losreissen Excorationen veranlasst, sondern statt derselben stets nur sterilisirte oder mit antiseptischen Mitteln imprägnirte Gaze. Wo grössere Knochenhöhlen tamponirt werden sollen, geschieht dies in der Regel in der ersten Zeit nach der Operation mit Jodoformgaze, die man sich am besten selbst herstellt, indem man sterile Gaze kurz vor dem Gebrauch mit Jodoform einstreut. Das Jodoform wirkt dabei styptisch und verhütet die Zersetzung des Wundsecretes; von manchen Menschen wird es, wie bekannt, absolut nicht vertragen, weil es toxische Wirkungen herbeiführt oder Eczem in der Umgebung der Wunde erzeugt. Man muss dann statt der Jodoformgaze einfache sterilisirte Gaze verwenden und das nässende Eczem durch Aufstreuen von Zinkoxyd bei täglichem Verbandswechsel behandeln.

Gummidrains, die nach Ohroperationen häufig zur Verwendung kommen, zum Offenhalten von Knochenhöhlen oder zum Einlegen in den Gehörgang, müssen im Dampf 15—20 Minuten sterilisirt sein und dann in 5 % Carbolsäure bis zum Gebrauch aufbewahrt werden. Die Säure ist öfter zu erneuern.

Desinficirte Schwämme, die ich bis vor 2 Jahren ausschliesslich bei Ohr-Operationen benutzt habe, werden ebenfalls in Gläsern mit 5 % Carbolsäurelösung aufbewahrt. Ich habe durch deren Gebrauch nie Nachtheile gesehen, und sie sind in technischer Beziehung dem jetzt modernen Abtupfen des Blutes und Eiters mit sterilisirten Gazebäuschen entschieden überlegen. Trotzdem habe ich ihren Gebrauch aufgegeben, weil es zweifellos richtig ist, dass die Asepsis der Schwämme weniger sicher und jedenfalls nur mit mehr Mühe und Kosten durchzuführen ist, als die Herstellung aseptischer Gaze.

Das bis zum Jahre 1890 in meiner Klinik geübte Verfahren zur Desinfection der Schwämme, welches sich als zuverlässig bewährt hat, war: Ausklopfen — Reinigen in warmem Wasser — dann einige Stunden Liegenlassen

in Lösung von Kali hypermanganicum (1 Esslöffel Krystalle auf 1 Waschbecken Wasser) — Bleichen in Wasser durch Einlegen für 5 Minuten in eine Lösung von 1 Esslöffel Salzsäure und 50 g Natron subsulphurosum auf 1 Waschbecken Wasser — Ausspülen und Ausdrücken unter der Wasserleitung und dann Aufbewahren in 5 % Carbollösung bis zum Gebrauch.

Soll Pressschwamm oder Tupelo im Gehörgang oder in Fisteln zur Anwendung kommen, so dürfen diese ebenfalls nur sterilisirt in Anwendung kommen, entweder durch trockene Hitze oder Imprägnation mit Sublimat in Aether gelöst. Bis zum Gebrauch ist der Pressschwamm in sterilisirter Glasröhre mit Watteverschluss aufzubewahren.

Für viele am Ohre vorzunehmende Eingriffe ist es in hohem Grade wünschenswerth, vorher die Nase und den Nasenrachenraum zu desinficiren. Dies gelingt nur in sehr ungenügender Weise. Der früher allgemein übliche Gebrauch der Ausspülung der Nase mit lauwarmer Kochsalzlösung mittelst der Heberspritze (Weber'sche Nasendouche) oder der gewöhnlichen Stempelspritze ist wegen seiner Gefahren für das gesunde Ohr von mir schon lange ganz aufgegeben worden. Es vergeht kein Semester in meiner Klinik, wo nicht Fälle von schwerer acuter eitriger Mittelohrentzündung zugehen, herbeigeführt durch Irrigation der Nase mittelst Heber- oder Stempelspritze nach Operation von Nasenpolypen oder aus anderen Gründen vorgenommen.

Statt dessen benutze ich deshalb nur noch den Spray in der von v. Tröltsch angegebenen Form für die hintere Nasenhöhle (s. Abbildung bei Schwartze, Chirurg. Krankheit. des Ohres S. 150) für gewöhnlich mit indifferenter Kochsalzlösung. Bei Ozaena und bei Borkenbildung im Nasenrachenraum, wie sie bei Ohrenkranken so sehr häufig vorkommt infolge von Pharyngitis sicca, ist mit dem Spray allein, auch bei längerer Verwendung nicht viel zu erreichen, dann empfiehlt sich die Durchspülung des Nasenrachenraumes und der Nase von hinten nach vorn mit einer hinter das Gaumensegel einzuführenden, entsprechend gekrümmten Röhre, deren Ende siebförmig durchlöchert ist. (Röhre zur Schlunddouche nach Schwartze s. Abbildg. in Chirurg. Krankheiten des Ohres S. 151.) Bei Benutzung dieser Röhre, deren Einführung die Patienten schnell selbst erlernen, läuft das Spülwasser aus den Nasenlöchern wieder ab, und ich habe nie erlebt, dass von derselben etwas ins Ohr drang, weil durch die dabei entstehende reflectorische Contraction der Gaumenmuskeln der Tubenverschluss zu einem sehr festen wird. Erforderlichen Falls kann die Röhre mit einer Clysopompe in Verbindung gebracht, und dadurch eine continuirliche Bespülung für beliebig lange Zeit fortgesetzt werden, während durch den Mund ruhig geathmet wird. Durch nachfolgendes starkes Ausschnauben durch jedes Nasenloch einzeln à la paysan und Ausgurgeln kommen dann die abgelösten Borken ohne Blutung ganz leicht heraus.

Hinterher kann dann der Spray mit desinficirender Lösung gebraucht werden oder auch das Einblasen von desinficirenden Pulvern (Aristol, Borsäure u. dergl.) in Anwendung kommen.

B. Anaesthetica.

Zur localen Anästhesie sind bei kurzdauernden schmerzhaften Eingriffen am Ohre die Einträufelungen von Cocainlösungen in den Gehörgang oder die subcutane Injection solcher in der Umgebung des Ohres in Aufnahme gekommen. Ihre Wirkung ist im Allgemeinen auch bei starken Lösungen (10—20 %) eine recht unsichere und nicht annähernd zu vergleichen mit ihrer viel schätzbareren Wirkung auf die Nasen-, Schlund- und Kehlkopfschleimhaut, wo das Cocain schon in 5 % Lösung sowohl analgesirend als reflexaufhebend wirkt. Soll die Cocainlösung zur subcutanen Injection verwandt werden, wobei eine ½ % Lösung genügt, so ist auf die Sterilisirung derselben durch Aufkochen vor dem Gebrauch Gewicht zu legen; weniger zuverlässig erscheint dazu der Zusatz von 2—3 Tropfen Acid. carbolicum liquefactum auf 30 ccm Cocainlösung.

Nach meiner eigenen Erfahrung tritt die anästhesirende Wirkung des Cocains im Ohre überhaupt nur da hervor, wo es mit der Schleimhaut in Berührung gebracht wird. Von dem unverletzten Hautüberzuge des Gehörganges und des Trommelfells wird es nicht resorbirt, und die Schmerzhaftigkeit von Incisionen in diese Theile wird deshalb kaum durch dasselbe vermindert. Jedenfalls muss es in sehr concentrirten Lösungen verwandt werden, und auch dann bleibt die analgesirende Wirkung eine höchst unsichere. Die subcutane Injection des Cocains unter die Gehörgangshaut ist schmerzhafter als die Incision der letzteren. Bei Operationen in der Paukenhöhle wirkt Cocain schmerzstillend, so lange es sich nicht um einen Eingriff am Knochen handelt.

Zur Anästhesirung der Nasenschleimhaut vor dem Catheterismus Cocain zu verwenden, wird jedenfalls nur ganz ausnahmsweise bei sehr nervösen Personen und bei geringer Dexterität des Operateurs erforderlich sein. Ich habe höchst selten davon Gebrauch gemacht. Der ekelhaft bittere, lang haftende Geschmack hinterher und die toxische Allgemeinwirkung sind Hindernisse häufigerer Verwendung. Immerhin ist es für diesen Zweck in Ausnahmefällen eher zulässig als die Chloroformnarcose, deren Verwendung zur Ausführung des Catheterismus ich als chirurgischen Leichtsinn betrachte.

Von sonstigen localen Anästhesirungsmitteln kommt höchstens die Kälte in Betracht (Aetherspray u. dergl.) vor der Incision von Abscessen in der Umgebung des Ohres.

Für sehr schnell zu vollendende kleinere, aber sehr schmerzhafte Operationen im Ohre empfiehlt sich die Betäubung mit Bromäthyl. Es muss aber dabei mit Bestimmtheit vorauszusehen sein, dass der Eingriff

in Zeit von Secunden beendet sein wird. Die früher gepriesene Gefahrlosigkeit der Narcose durch Bromäthyl ist übrigens auch schon durch gegentheilige Erfahrungen widerlegt. Es sind wiederholt Todesfälle dadurch beobachtet unter plötzlichem Eintritt von Cyanose, Aussetzen des Herzschlags und der Respiration, auch wo nur 20 g verbraucht waren und die Narcose noch nicht länger als einige Minuten gedauert hatte. In einem zur Section gekommenen Falle (Wien. klin. Wochenschr. 1892 Nr. 11) fand sich Fettherz. Auch die Pentalnarcose (Dosis 3—10 ccm) hat sich nicht als absolut gefahrlos erwiesen, wie anfänglich angenommen wurde. Fälle von Syncope, sogar mit tödtlichem Ausgange, sind danach bereits öfter vorgekommen, als sie publicirt worden sind.

In allen Fällen, wo es sich um länger dauernde chirurgische Eingriffe handelt, ist die tiefe Chloroform- respective Aethernarcose unentbehrlich.

Das Ohr gehört zu denjenigen Körpertheilen, deren Empfindlichkeit am längsten fortbesteht, selbst wenn die äussere Haut und die Hornhaut schon lange Zeit völlig empfindungslos geworden sind. Dies ist besonders zu beherzigen bei instrumenteller Entfernung von Fremdkörpern aus dem Ohre.

§ 2. Operation congenitaler Bildungsfehler der Ohrmuschel.

Sehr auffällige congenitale Bildungsfehler der Ohrmuschel veranlassen zuweilen aus kosmetischen Gründen operative Eingriffe. Ein nennenswerther hörverbessernder Effect ist niemals davon zu erwarten. Nach meinen Erlebnissen verlangt die Eitelkeit am häufigsten Abhülfe gegen die in der That zuweilen abscheuliche Entstellung, die durch Macrotie und Asymmetrie hochgradig vom Schädel abstehender Katzenohren herbeigeführt wird. Viel seltener geben verunstaltende Auricularanhänge (oreille surnuméraire), ein enorm hypertrophischer oder congenital gespaltener Lobulus (Coloboma lobuli) die Ursache zu operativer Intervention.

Die Auricularanhänge sind accessorische Gebilde im Bezirke des ersten Schlundbogens und bestehen aus Haut, Unterhautzellgewebe und einem Kerne von Netzknorpel. Der letztere erstreckt sich nicht selten zapfenförmig unter die benachbarte Haut, so dass gewissermaassen verirrte Knorpelstücke unter der Haut fühlbar sind. Sie finden sich am häufigsten vor dem Ohr in der Gegend des Tragus oder Lobulus, seltener in Gestalt von Warzen oder glatten Auswüchsen hinter dem Ohre, seitlich am Halse oder an der Wange, vereinzelt oder zu mehreren beisammen, mitunter 3 übereinander. Sie finden sich isolirt oder zusammen mit anderen Entwickelungsstörungen am 1. Schlundbogen, besonders auch mit anderen Verbildungen des Ohres. Zur Entfernung genügt die Abtragung durch Umschneidung der Haut und sorgfältige Naht.

Das Coloboma lobuli congenitum wird analog der Hasenscharte durch plastische Operation (Fig. 1) beseitigt, genau so wie die durch Ausreissen der Ohrgehänge herbeigeführte Spaltung des Ohrläppchens. Beispiele von Coloboma lobuli congenitum habe ich in Fig. 2 und 3 beigefügt.

Macrotie, Katzenohr und spindelförmig verkrümmte Ohrmuscheln sind operirbar durch Excision keilförmiger Stücke mit nachfolgender Naht und geeignetem Druckverband. Der erste, welcher derartige kosmetische Operationen bei Macrotie durch Excision dreieckiger, keilförmiger Stücke aus dem Ohrknorpel gemacht hat, scheint vor circa 40 Jahren MARTINO (1) gewesen zu sein. Vor ihm hatte man das Nähen des Knorpels gefürchtet; er erzielte prima intentio nach 5 Tagen ohne die jetzt üblichen aseptischen Cautelen.

Fig. 1.
Plastische Operation bei Coloboma lobuli.

Bei excessiver Länge und Breite der Ohrmuschel wird das kosmetische Resultat erheblich verbessert, wenn man die Excision eines keilförmigen Stückes verbindet mit weiteren Excisionen dreieckiger Stücke aus den Seitenflächen (Fig. 4). Es lässt sich dadurch eine allseitige Verkleinerung der Ohrmuschel herbeiführen, während bei der einfachen Excision eines Theiles je nach der Lage desselben entweder nur eine Verschmälerung von vorn nach hinten oder Verkürzung von unten nach oben erreicht wird. Man kann bei solchen Excisionen sehr dreist vorgehen,

Fig. 2.
Coloboma lobuli congenitum.

Fig. 3.
Coloboma lobuli congenitum.

da auch fast ganz abgetrennte Lappen der Ohrmuschel nicht leicht gangränös werden (13). Während der Operation sieht es allerdings wenig versprechend aus, wenn die ganze Ohrmuschel in einem langen bandartigen Streifen auseinandergezogen wird. Ich habe mit den Seitenexcisionen bei Macrotie kosmetisch ganz befriedigende Resultate gehabt, und erinnere mich speciell aus dem Anfang der 80er Jahre auf einen hochgeschossenen Gymnasiasten, der wegen seiner Eselsohren zum Gespötte seiner Mitschüler geworden war und dies nicht länger ertragen wollte. Er wurde an beiden Ohren gleichzeitig operirt, und das Resultat befriedigte ihn vollkommen. Noch besser müssen die Resultate ausfallen, wenn man nach dem Vorschlage von TRENDELENBURG (13) die secundären Excisionen nicht geradlinig, sondern bogenförmig verlaufen lässt (Fig. 5).

Fig. 4.
Schnittführung zur Otoplastik bei Macrotie.

Fig. 5.
Schnittführung zur Otoplastik bei Macrotie nach TRENDELENBURG.

Das Höherstellen der Ohrmuschel bei asymmetrischer Lage und die Rücklagerung bei stark abstehenden Ohren lässt sich sehr leicht und sicher herbeiführen durch Hautexcisionen mit Naht. Ist das Abstehen der Ohrmuschel gleichzeitig mit auffälliger Vergrösserung Ursache der hässlichen Entstellung, so kann die Ausschneidung des Hautstückes hinter dem Ohre verbunden werden mit der Ausschneidung eines Knorpelstückes aus der Ohrmuschel mit nachfolgender Naht. Dadurch werden Form und Lage gleichzeitig verbessert. Am auffälligsten ist der Nutzen bei den grossen dreieckigen Ohrmuscheln.

Das mit sehr zufriedenstellendem Erfolge bei hochgradig abstehenden Ohren von dem Amerikaner ELY (7) öfter in Anwendung gebrachte Verfahren ist in ganz ähnlicher Weise von anderen Aerzten lange vor

ihm ausgeführt worden, z. B. auch in Amerika selbst von KEEN (3), so dass die von Prof. ROOSA (Lehrbuch 1889. Uebersetzung S. 37) gebrauchte Bezeichnung „ELY'sche Operation" ungerechtfertigt ist.

ELY beschreibt als sein Verfahren folgendes: „Hautschnitt längs der Insertionslinie der Ohrmuschel. Die beiden Enden dieser Incision werden durch einen zweiten, bogenförmigen, über die hintere Fläche der Ohrmuschel laufenden Schnitt verbunden und die dadurch begrenzte Haut nebst dem Unterhautzellgewebe abgelöst. Alsdann wird durch zwei den ersten parallele, den Knorpel durchtrennende Schnitte ein elliptisches Stück von diesem entfernt und schliesslich die Wunde durch Nähte geschlossen, welche theils nur die Haut, theils Haut und Knorpel betreffen. Verband. An der inneren Fläche der Ohrmuschel blieb die prima intentio aus und heilte ein kleiner Zwischenraum durch Granulation."

GRUBER (10) hat wiederholt abnorm abstehende Ohren dadurch mit sehr befriedigendem Resultate in die richtige Stellung zur Seitenwand des Schädels gebracht, dass er „hinter der Ohrmuschel ein entsprechendes Hautstück durch zwei mit ihrer Concavität gegen einander gerichtete, nach oben und unten in spitzem Winkel vereinigte bogenförmige Schnitte, deren einer an der hinteren Muschelfläche, der andere in der Warzengegend geführt wurde, umschnitt und entfernte. Die Haut wurde dann von den Wundrändern aus auf eine gewisse Strecke von der Unterlage lospräparirt, die Wundränder wurden durch Naht vereinigt und durch entsprechenden Verband die Gebilde in die natürliche Lage gebracht."

In dem von MOLLIÈRE (9) mit Erfolg operirten Falle handelte es sich um „Narbenstränge congenitalen Ursprunges", welche den Ansatz der Ohrmuschel nach abwärts gezogen und derselben das Aussehen eines Schweinsohres gegeben hatten. Die Durchtrennung der Narbenstränge, das Anheften der Ohrmuschel nach aufwärts und Knorpelexcision genügten zur Beseitigung der entstellenden Missbildung.

Die Resultate der Otoplastik bei angeborenem Defect oder völligem Verlust der Ohrmuschel werden schwerlich jemals befriedigen können. Das für die totale Otoplastik von SZYMANOWSKY (4) entworfene Schema ist deshalb nur von theoretischem Interesse. Zur Verdeckung des Defectes kann das Kopfhaar dienen oder eine Prothese aus Papiermaché in Gestalt der Ohrmuschel.

Nur die partielle Otoplastik kann mit Erfolg versucht werden, zum Ersatz des oberen Theiles der Ohrmuschel oder der Ohrläppchen. Methoden dazu sind von DIEFFENBACH (1a) angegeben.

Die Fistula auris congenita belästigt höchst selten durch störende Secretion oder Bildung einer cystenartigen Blase. In den meisten Fällen ist ein operativer Eingriff überflüssig. DYER (12) brachte die Fistelöffnung durch Brennen mit einem Glühdraht zum Verschluss (dauernd?).

§ 3. Operation von Tumoren der Ohrmuschel.

Die Ohrmuschel ist nicht so selten der Sitz von Tumoren, als es nach den Erfahrungen und Mittheilungen der Ohrenärzte erscheint;

offenbar kommt die Mehrzahl derselben in die Hände der Chirurgen. Am häufigsten sind Atherom, Fibrom, Angiom und Carcinom.

Atherome an der hintern Fläche der Muschel kommen nicht selten von entstellender Grösse mit Vordrängung der Auricula zur Beobachtung. Ein Beispiel davon zeigt Figur 6.

Ihre Exstirpation bietet nichts Besonderes. Wird der Sack angeschnitten, was durch sorgfältige Präparation möglichst zu vermeiden ist, muss für vollständige Entfernung desselben Sorge getragen werden.

Fig. 6.
Atherom, von der hintern Fläche der Ohrmuschel ausgehend.

Die congenitalen Dermoidcysten der Ohrgegend gehen selten von der Ohrmuschel selbst aus, sondern finden sich häufiger dicht vor der Ohrmuschel in der Schläfengegend oder hinter dem äussern Gehörgang. Sie sind von Haselnussgrösse bis zur Grösse eines Hühnereis und enthalten in einem sehr dünnen Balg von Cutisstructur einen fettig-zelligen Brei (Atherombrei mit Haaren).

Bei serösen Cysten, über deren Genese und Häufigkeit die Ansichten sich widersprechen (vgl. Band I, Seite 221), kann zur Heilung wiederholte Aspiration des Inhalts mit der Pravaz'schen Spritze und Injection von Jod-Glycerinlösung genügen; wenn nicht, Spaltung der Haut, Entleerung des Inhalts und Tamponade mit Jodoformgaze, ebenso wie beim Othämatom. Sehr leicht können Fälle von Perichondritis, ehe es zu Fistelbildung in dem Hautüberzug und zu Senkungsabscessen in der Umgebung der Ohrmuschel kommt (Fig. 7), mit Cystenbildung an der Ohrmuschel verwechselt werden. Bei der Perichondritis ist das vom

Perichondrium gelieferte Exsudat anfänglich der Synovia ähnlich, erst späterhin eitrig. Der blossgelegte Knorpel zeigt in lang bestehenden Fällen Herde von käsiger und kalkiger Degeneration.

Durch HAUG (A. f. O. XXXIV. S. 154) haben wir erfahren, dass auch eine tuberculöse Perichondritis an der Ohrmuschel vorkommt.

Fibrome (Keloide) an den Ohrläppchen, von dem Reize schwerer Ohrgehänge ausgehend, werden mit dem Messer umschnitten und die Wundränder durch Naht genau vereinigt. Da mehrfach das Recidiviren dieser Fibrome beobachtet worden ist, müssen die mit denselben verwachsenen Hautpartien sorgfältig mit entfernt werden.

Die operative Behandlung der Angiome der Ohrmuschel richtet sich nach der Grösse derselben. Kleinere werden mit dem Messer exstirpirt und die Hautwunde genäht. Grössere Gefässgeschwülste können nach und nach, mit längeren Intervallen, mit dem Thermocauter oder nach dem Vorgange von MIDDELDORPF mit dem Setaceum candens verödet werden. Auch durch Electropunctur sind günstige Erfolge erzielt worden.

Fig. 7.
Perichondritis auriculae.

In den schlimmsten Fällen, wo die ganze Ohrmuschel in dem Tumor aufgegangen ist (Fig. 8), bleibt nur die Absetzung der ganzen Muschel übrig; wegen der dabei zu erwartenden starken Blutung am besten nach vorausgegangener Unterbindung der zur Gefässgeschwulst führenden Arterien, nöthigenfalls der Carotis communis.

Beim Epithelialkrebs der Ohrmuschel darf man sich nicht zu

lange mit einer exspectativen Therapie aufhalten; er hat von vornherein eine schnell destruirende Tendenz, und Aetzmittel und Thermocauter nützen in der Regel gar nichts, um die Ausbreitung des Krebses aufzuhalten. Das Messer kann nicht frühzeitig genug kommen, nur die rechtzeitige Excision des Knotens und des flachen Geschwürs, bei schon umfangreicherer Ulceration die Amputation der ganzen Ohrmuschel, geben einen sicheren Schutz vor dem Tiefergreifen in Knorpel, Gehörgang und Mittelohr sowie vor dem Recidiv. Sind die Lymphdrüsen in der Umgebung, im Kieferwinkel, in der seitlichen Halsgegend indurirt, so müssen sie mit entfernt werden. Ist der Gehörgang bereits mit in das Bereich der Erkrankung gezogen, so verhütet das Ausschaben desselben mit dem scharfen Löffel das Recidiv gewöhnlich nicht, sondern nur die gleichzeitige Entfernung des ganzen häutigen resp. knorpeligen Gehörganges, event. auch der knöchernen Wände. Die Formation und Einnähung eines Hautlappens aus der Umgebung der abgesetzten Ohrmuschel zur Verhütung der narbigen Verwachsung des Ganges gab mir Veranlassung zu einem Recidiv nach 8 Monaten.

Fig. 8.
Colossale Gefässgeschwulst der Ohrmuschel. Ansicht von vorn und von hinten. Entfernung durch Amputation der Ohrmuschel.

Giebt ein auf die Ohrmuschel und deren Umgebung (Parotis) beschränkter Krebs Veranlassung zur Absetzung desselben, so ist die nachfolgende Verwachsung des Ohreinganges zu verhüten. Durch Aetzung der Granulationen und Einlegen von elastischen, später festen Drains ist dies nur unvollkommen oder gar nicht zu erreichen. Statt dessen empfiehlt sich das Umsäumen der Hautränder, nöthigen Falls unter Beihülfe entspannender Hautschnitte und seitlicher Verschiebung der benachbarten Hautpartien.

Eine Ansicht des dadurch zu erzielenden Resultates für die Weite des Gehörganges nach vollendeter Heilung giebt Fig. 9. Bei direct einfallendem Lichte konnte man ohne Reflector durch die grosse Ohröffnung das normale Trommelfell übersehen.

Das in Fig. 10 dargestellte Carcinom der Ohrmuschel und des Gehörganges (Probst) hatte seinen Ausgang von dem unteren Lappen der Parotis genommen und war mit Facialisparalyse complicirt.

Nach Unterbindung der Carotis communis wurde der Tumor vor und hinter dem Ohre durch zwei bogenförmige Schnitte umgrenzt und in toto herausgeschält. Dabei wurde ein Theil des Warzenfortsatzes und des knöchernen Gehörganges mit entfernt. Einige Wochen nach der Operation, als die Wundhöhle durch gesunde Granulationen sich bereits um ein Drittel verkleinert hatte, wurde die photographische Aufnahme der Wunde (Fig. 11) hergestellt. Durch ein Versehen des Zeichners nach einer Photographie auf Glas ist irrthümlich rechts statt links wiedergegeben. Patient verliess die Klinik mit fast vollendeter Vernarbung.

Bei Lupus exulcerans, auf die Ohrmuschel beschränkt, sah ich vollständigen und dauernden Erfolg von der Auslöffelung und nachfolgendem Ausbrennen mit dem Thermocauter, in Verbindung mit Tuberculininjectionen. In einem Falle bekam der 57jährige Patient intercurrent eine schwere Pneumonie und Erysipelas migrans, letzteres nicht vom Ohre ausgehend. Der Fall verlief glücklich und endete mit bleibender Heilung des Lupus.

Fig. 9.
Plastik der Ohröffnung nach Amputatio auriculae wegen Carcinom.

Von den seltener in der Ohrmuschel vorkommenden Geschwulstformen erwähne ich hier noch das Papillom, von welchem Fig. 12 ein Exemplar von ungewöhnlicher Grösse zeigt, und das Sarcom, welches ich als ulcerirtes Spindelzellensarcom an der Ohrmuschel am Eingang des Gehörganges gesehen habe (A. f. O. XXII. S. 261). In beiden Fällen wurde dauernde Heilung unter glatter Vernarbung durch Abtragung mit der galvanocaustischen Schneideschlinge erzielt.

§ 4. Atresia meatus auditorii congenita et acquisita.

Die angeborene Atresie des Gehörganges kommt fast nur bei gleichzeitiger Missbildung der Ohrmuschel vor, einseitig oder doppelseitig, und ist nicht nothwendig mit völliger Taubheit verbunden. Schon ALLEN THOMSON (1) hat bemerkt, dass bei manchen derartigen Fällen so viel Gehör da sein kann, dass mässig laute Stimme in der Nähe verstanden wird. Sehr selten handelt es sich nur um einen oberflächlichen häutigen Verschluss, entweder am Eingang des Gehörganges oder weiter nach innen. Gewöhnlich findet sich hinter dem durch eine Delle markirten Beginne des Gehörganges ein knöcherner Verschluss, was durch Sondirung, Acupunctur oder Explorativ-Incision erkannt wird.

Fig 10.
Carcinom der Ohrmuschel von der Parotis ausgegangen.

Wenn ein knorpeliger Canal erhalten ist, so endet derselbe blind vor dem Knochen. Mit Erfolg operirt sind bisher nur solche Fälle, wo es sich um einen membranösen Verschluss gehandelt hat, und zwar durch Excision desselben und Verhütung der Wiederverwachsung. Die in grosser Zahl unternommenen Versuche, congenitale knöcherne Gehörgangsatresie operativ zu beseitigen und einen Gehörgang künstlich zu bilden, sind bisher für das Hörvermögen wohl stets resultatlos verlaufen. Trotzdem ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, in Zukunft ein Verfahren zu finden, welches bei gut entwickeltem Labyrinth Aussicht giebt, durch die Freilegung der Labyrinthwand die directe Zuleitung der Luftschallwellen herbeizuführen und dadurch eine wesentliche Hörverbesserung für das Sprachverständniss zu erreichen. Einen Weg dazu hat KIESSELBACH (6) gezeigt, dessen Fall für die Beurtheilung des Effectes für das Hörvermögen leider nicht lange genug beobachtet werden konnte.

Für die weitere Verfolgung dieses Zieles ist die nothwendigste Vor-

bedingung ein genaueres Studium der verschiedenen Arten von Missbildung des äusseren und mittleren Ohres und die Möglichkeit ihrer Unterscheidung am Lebenden.

Sehr wichtig bei einem Operationsversuche ist es, zu berücksichtigen, dass die Lage der vielleicht congenital dislocirten Ohrmuschel nicht immer einen Anhalt gewährt für die Richtung, in welcher wir durch den Knochen gegen die Paukenhöhle vordringen müssen (11, S. 261). Die normale Entwickelung der Paukenhöhle, welche neben knöcherner Atresie des Gehörganges überhaupt nicht zu erwarten ist, würde nicht erforderlich sein, um doch eine wesentliche Hörverbesserung erzielen zu lassen, wenn nur die Labyrinthwand mit ihren häutigen Verschlüssen entwickelt ist. Ein Versuch, vom Warzenfortsatze aus in die Paukenhöhle zu kommen, ist in meiner Klinik gemacht worden, blieb aber resultatlos, weil sich überhaupt keine pneumatischen Zellen in demselben vorfanden, sondern nur Diploe, und auch keine Paukenhöhle entwickelt war. Es folgte Pyämie, die glücklich ablief.

Fig. 11.
Der in Fig. 10 dargestellte Fall nach der Operation.

Vor jedem Operationsversuche muss man sich die Ueberzeugung verschafft haben, dass auf dem unvollständig entwickelten Ohre überhaupt Gehör vorhanden ist. Dies ist bei einseitigen Missbildungen kleiner Kinder unmöglich, daher muss ein gewisses Alter abgewartet werden, welches die Anstellung genauerer Hörprüfung gestattet. Zum mindesten muss mit Sicherheit festzustellen sein, dass bei einseitiger Atresie beim WEBER'schen Versuche der Stimmgabelton vom Schädel aus stärker nach der verwachsenen Seite gehört wird. Deshalb ist der Rath von KIESSELBACH (6) sehr bedenklich, schon beim Säugling die Operation vorzunehmen, „weil sonst in vielleicht ganz günstigen Fällen bei eintretendem Wachsthum des Os tympanicum durch den Verschluss des Ohreinganges eine knöcherne Obliteration und

damit die Unmöglichkeit der Freilegung des Trommelfells entstehen könne“.

Die Genese der erworbenen Atresie des Gehörganges und die anatomischen Verhältnisse bei derselben sind Band I. S. 225 auseinandergesetzt. Am häufigsten handelt es sich um eine bindegewebige Verwachsung der Wände nach vorausgegangener Granulationswucherung bei Geschwürsbildung im äusseren Gehörgange im Gefolge von eiteriger Mittelohrentzündung, bei Scharlachdiphtheritis, Variola, Lupus oder nach Verletzungen mit Abreissung der Ohrmuschel, Verbrennungen. Der narbige Verschluss betrifft entweder nur eine ringförmige Stelle und ist dann diaphragmaartig, oder der mediale Theil des Ganges ist durch ein neugebildetes fibröses Gewebe erfüllt und verschlossen.

Fig. 12.
Papillom der Ohrmuschel.

Viel seltener ist die knöcherne Atresie, wie sie durch Periostitis ossificans respective Hyperostose der Gehörgangswände am häufigsten im medialen Theile des knöchernen Gehörganges herbeigeführt werden kann infolge von chronischen Entzündungen. Zuweilen ist ein durch Hyperostose hochgradig stenosirter Gehörgang in dem restirenden Spalt des Lumens nur häutig verwachsen. Ein nur scheinbarer Verschluss des Gehörganges, der in Wirklichkeit sich nur als hochgradigste Strictur desselben herausstellt, kann nach meiner Erfahrung im knorpeligen Gehörgange herbeigeführt werden durch Hyperplasie des Knorpels, z. B. bei Carcinom (12) und, im knöchernen Gehörgange durch Vordrängung und Verdünnung der hinteren Wand bei Cholesteatom im Warzenfortsatze.

Der mit Meningitis ex otitide in die Klinik am 22. Juli 1884 aufgenommene 26jährige Alex. Voigt aus Klein-Wanzleben bei Magdeburg zeigte im linken Gehörgange eine anscheinend durch Hyperostose bedingte Strictur des Gehörganges, die so hochgradig war, dass ein völliger Verschluss desselben vorzuliegen schien. Einige Jahre vorher war von mir aus demselben Ohre ein Polyp von ungewöhnlicher Grösse extrahirt worden, der inzwischen nicht recidivirt war. Bei der Section ergab sich, dass keine Hyperostose im Gehörgange vorlag, sondern dass der scheinbare knöcherne Verschluss bedingt war durch Vordrängung der stark verdünnten hinteren Wand des Gehörganges bis zur festen Berührung mit der vorderen Wand, so dass von einem Lumen des Gehörganges nichts vorhanden war. Die Ursache der Vordrängung der hinteren Knochenwand, die nur noch die Dicke von Kartenpapier besass,

war ein Cholesteatom von ungewöhnlicher Grösse, welches das ganze Schläfenbein incl. des Labyrinthes durchsetzte.

Von zwei von POLITZER (13) anatomisch untersuchten Fällen, wo nach chronischer Otorrhoe mit Polypenbildung eine Verwachsung des Gehörganges entstanden war, zeigte der eine den knöchernen Theil des Gehörganges durch ein festes fibröses Gewebe geschlossen, dahinter ein trichterförmig eingezogenes, verdicktes Trommelfell von knochenharter Beschaffenheit. Im zweiten Falle dagegen reichte das den Gehörgang ausfüllende fibröse Gewebe bis in die Paukenhöhle, in den Fallopischen Canal (Drucklähmung des Facialis), in das innere Ohr und in die mittlere Schädelgrube. Während der erste Fall operabel gewesen wäre, wäre bei dem zweiten ein Operationsversuch nicht allein erfolglos geblieben, sondern hätte bei nicht völlig aseptischem Verlaufe leicht Lebensgefahr bringen können.

Der Verschluss des Gehörganges hat als Hinderniss der Schallzuleitung geringere Bedeutung als durch die Folgen der Eiterretention, sobald in der Tiefe des Ohres hinter demselben ein Eiterungsprocess fortbesteht. Es kommt deshalb die operative Beseitigung einer erworbenen Atresie zur Hörverbesserung nur dann in Frage, wenn dieselbe entweder doppelseitig und der Grad der Schwerhörigkeit ein störender ist, oder wenn bei einseitiger Atresie das zweite Ohr aus anderer Ursache unheilbar taub ist. Von mir (9, S. 93) ist bei doppelseitiger erworbener Atresie ein Hörvermögen constatirt von 4 cm für leise gesprochene Worte, von POLITZER (10, S. 177) bei erworbenem blindsackartigem Verschlusse beider Gehörgänge ein Gehör von 15 cm für laute Sprache. Wird Flüstersprache durch das Hörrohr nicht mehr verstanden, so ist nach POLITZER (10) keine Aussicht vorhanden, das Gehör durch die Operation zu verbessern. Bei einer hinter der Verwachsung bestehenden Eiterung ist die Beseitigung der Atresie unter allen Umständen indicirt.

Methode. Die operative Behandlung der erworbenen membranösen Verwachsung bietet mehr Schwierigkeit, als gewöhnlich geglaubt wird. Durch kreuzweise Spaltung der Membran und Abtragung der Lappen (ABULKASIM), das Ferrum candens (CELSUS) respective Thermocauter und Galvanocaustik werden in der Regel nur temporäre Erfolge erzielt, auch wenn nachträglich tamponirt wird oder Pressschwamm, Laminariacylinder, Bleidraht oder Bleiröhren eingelegt werden. Die in der Literatur mitgetheilten Fälle beziehen sich zum grösseren Theile auf nicht lange genug controllirte Beobachtungen, in denen von einer Heilung nicht die Rede sein kann.

Durch die ringförmige Excision der Membran mit nachfolgendem Einlegen von Laminariacylindern bis zur vollendeten Ueberhäutung des Gehörganges kann, wie ich (2) an einem zur Section gekommenen Falle

constatiren konnte, und wie seitdem auch von LADREIT DE LACHARRIÈRE (3) mitgetheilt ist, eine bleibende Heilung erzielt werden. In einem anderen aus meiner Klinik mitgetheilten Falle (A. f. O. XXII. S. 256) von narbigem Verschluss des Gehörganges nach Verbrennung mit Liquor plumbi subacetici, complicirt mit Eiterretention im Mittelohr, wurde nach Excision der Hautnarbe, Ausräumung der Granulationen aus dem Gehörgange, Anwendung von Laminaria und lange fortgesetzter Drainage des Gehörganges bei täglicher Durchspülung der Paukenhöhle durch den Catheter nach einer Behandlungsdauer von mehreren Monaten vollständige Heilung erzielt. Bei der Entlassung war die Trommelfellperforation vernarbt, der Gehörgang glatt überhäutet und von fast normaler Weite, das Gehör normal.

Am schlimmsten sind die Fälle, wo hinter der Membran das Lumen des knöchernen Gehörganges durch fibröses Gewebe erfüllt ist. Der Versuch, mit dem Galvanocauter dasselbe zu zerstören, führt gewöhnlich zu Periostitis, die sich leicht auf den Warzenfortsatz fortsetzt und wegen der damit verbundenen heftigen Schmerzen die nothwendige feste Tamponade des Gehörganges unmöglich macht. Es bleibt also nur übrig die Excision des Gewebes mit dem betreffenden Stücke der Gehörgangshaut nach Ablösung und Vorklappung der Ohrmuschel und nachfolgende Tamponade des Gehörganges bis zu vollendeter Epidermisirung.

Bei knöcherner erworbener Atresie perforirte Moos (7) eine 7 mm dicke Knochenwand mit dem Drillbohrer; AYRES (5) ein 5 mm dickes knöchernes Septum, nach Scharlacheiterung entstanden, mit der Zahnbohrmaschine. Ich würde ebenso wie bei den Exostosen der Anwendung von Hohlmeissel und Hammer den Vorzug geben nach Vorklappung der Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges, weil die vorsichtige schichtenweise Abtragung des Knochens unter Controlle des Auges ungefährlicher erscheint, als blindlings in der Tiefe zu bohren. GRUBER (11) hat mit Hohlmeisseln vom Gehörgange aus die Operation wiederholt ausgeführt, scheint aber von dieser Methode nicht befriedigt gewesen zu sein, denn er giebt der Galvanocaustik den Vorzug, mit welcher wegen der geringeren Blutung in der Tiefe des Gehörganges sicherer (?) zu operiren sei.

§ 5. Polypenoperation.[1])

Indication.

Jeder Ohrpolyp soll so früh als möglich entfernt werden, weil 1. die damit verbundene Eiterung sonst unheilbar ist und 2. durch Eiterretention letale Folgezustände herbeigeführt werden können, sobald der Polyp, wie fast immer, aus dem Mittelohre entspringt.

Dieser Grundsatz behält seine Gültigkeit, auch wo der Polyp mit

1) Da die operative Behandlung der Ohrpolypen bereits im Kap. VIII von Prof. KUHN besprochen ist, werde ich mich hier im Wesentlichen auf die Zusammenstellung meiner eigenen Erfahrungen über Methode und Erfolge der Operation beschränken.

Caries verbunden ist, was häufig erst nach seiner Entfernung erkannt werden kann. Bestehen schon lange anhaltende Kopfschmerzen auf der ohrkranken Seite mit Schwindelzufällen, oder ist bereits als Folge von Eiterretention Fieber vorhanden, so soll die Operation, die an und für sich die Gefahr nicht vermehren, möglicher Weise aber noch Heilung bringen kann, nicht unterlassen werden, unter dem Hinweis auf die unter solchen Umständen quoad vitam zweifelhafte Prognose. Als ungünstig für die Prognose quoad functionem ist bei einseitiger Erkrankung die Erscheinung, respective Wahrnehmung des Kranken, zu betrachten, dass Stimmgabeltöne vom Scheitel aus nach dem gesunden Ohr allein percipirt werden. Es lässt sich hieraus auf eine Miterkrankung des Labyrinthes schliessen, die freilich nicht immer nothwendig in einer bis ins Labyrinth vorgedrungenen Eiterung zu bestehen braucht.

Auf Spontanheilung von Ohrpolypen durch Verschrumpfung oder Abstossung ist nicht zu rechnen. Wo letztere spontan infolge fettiger Degeneration des Polypenstieles oder unter dem Einfluss mechanisch wirkender Mittel zu Stande kommt (starkes Spritzen), bleiben Recidive nie aus.

Methode. Das Ausreissen mit Polypenzangen ist im Allgemeinen verwerflich wegen der möglichen Nebenverletzungen. Nur wenn sicher constatirt ist, dass der Polyp seine Wurzel im Gehörgange hat, was in den seltensten Fällen stattfindet, so ist dieses Verfahren zulässig. Man soll sich wohl erinnern, dass die alte Bezeichnung *πολύπους* ihren guten Grund hat, und dass die Wurzeln der Geschwulst aus verschiedenen Theilen des Ohres gleichzeitig entspringen können (Paukenhöhle, Tuba, Warzenfortsatz, Gehörgang, Trommelfell, Gehörknöchelchen).

Das Abschneiden mit der COOPER'schen Scheere ist ungefährlich, gelingt aber nur bei sehr grossen aus dem Gehörgange hervorragenden Polypen und lässt stets ein grosses Stück der Geschwulst mit der Wurzel im Ohre zurück.

Das beste und schonendste Instrument zur Polypenoperation ist der durch v. TRÖLTSCH in Deutschland allgemein bekannt gewordene WILDE-sche Schlingenschnürer. Bei länger als 30jährigem Gebrauche dieses vorzüglichen und vielseitig verwendbaren Instrumentes habe ich nie das Bedürfniss einer Abänderung an demselben gefühlt, habe deshalb auch keine Erfahrungen über die vermeintlichen Vorzüge neuerer Modificationen dieses Instrumentes. Mit dem WILDE'schen Instrumente lassen sich auf das Schonendste ohne Narcose unter Vermeidung jeder Nebenverletzung auch kleine, auf dem Trommelfell oder innerhalb der Paukenhöhle wurzelnde Polypen entfernen. Besteht bei letzteren nicht bereits ein grösserer Defect im Trommelfell zur Einführung der Schlinge, so kann die vorherige Spaltung des Trommelfells erforderlich sein. Zur

Armirung des Schlingenschnürers habe ich im Laufe der Jahre der Reihe nach Silberdraht, Platindraht und ausgeglühten Stahldraht benutzt, und bin schliesslich beim Stahldraht geblieben. Die Drahtschlinge muss so tief wie möglich an die Wurzel des Polypen vorgeschoben und während des Eindringens langsam verkürzt werden. Die dazu erforderliche manuelle Geschicklichkeit ist durch einige Uebung leicht zu erwerben. Ist der Polyp sicher gefasst, was am Widerstande des Instrumentes bei dem Versuche des Zurückziehens bemerkt wird, so zieht man durch den Querriegel die Schlinge so fest wie möglich zu und übt dabei gleichzeitig eine langsam gesteigerte Traction aus. Derselben folgt fast immer der Polyp in toto mit der Wurzel, so dass er, am Instrumente hängend, aus dem Ohre herausgezogen wird. Nur bei ganz weichen Schleimpolypen quetscht die Schlinge den Stiel ganz durch und der Polyp bleibt im Ohre zurück, aus welchem er mit der Pincette oder durch Ausspritzen des Gehörganges entfernt wird.

Die Extraction mit dem Wilde'schen Schlingenschnürer, welcher gleichzeitig durch Zug und Schnitt wirkt, ist von meist unbedeutender Blutung gefolgt. Zuweilen ist die Blutung reichlicher, so dass in wenigen Minuten ein Eiterbecken voll Blut oder mehr entleert werden kann. Die Blutung steht aber fast immer von selbst, ohne dass etwas dagegen zu geschehen braucht.

Nur ein einziges Mal sah ich der Extraction eines sehr grossen fibrösen Polypen von 3,5 cm Länge unmittelbar eine arterielle Blutung von solcher Stärke folgen, dass das Leben dadurch bedroht schien. Lange fortgesetzte Carotiscompression und Tamponade des Gehörganges mit in Eisenchlorid getränkter Wundwatte brachte die Blutung zum Stehen. Sie wiederholte sich nicht, und als nach acht Tagen der Tampon entfernt wurde, war der Polyp vollständig verschwunden. Moos [1]) hat eine arterielle Nachblutung erlebt, die sieben Stunden nach der Abtragung einer erbsengrossen, in der Gegend des Processus brevis sitzenden Wucherung eintrat. Auch hier stand die Blutung durch Tamponade des Gehörganges.

Polypöse Granulationen im Gehörgange können auch ohne Gefahr mit einem sehr kleinen, curettenartigen, scharfen Löffel abgequetscht werden. Bei superficieller Caries hat dies Verfahren den Vortheil, dass gleichzeitig mit der Wucherung auch die erkrankte Knochenpartie selbst entfernt werden kann. Dass dies nie geschehen darf ohne sorgfältige Controlle des Spiegels, versteht sich von selbst. Innerhalb der Paukenhöhle sollte der scharfe Löffel nur mit der äussersten Vorsicht in Gebrauch kommen wegen der nahe liegenden Möglichkeit, lebenswichtige Organe dort zu verletzen. Facialislähmungen, auf diese Weise herbeigeführt, habe ich öfter gesehen.

Zur Entfernung sehr harter Fibrome, bei denen es nicht gelingt, mittelst des gewöhnlich bei dem Wilde'schen Schlingenträger benutzten

---

1) Arch. f. Augen- u. Ohrenheilkde. Bd. II.

Drahtes das Gewebe zu durchtrennen, empfiehlt sich die galvanocaustische Schlinge. Bei Anwendung derselben ist jedoch Vorsicht nothwendig, um nicht die Gehörgangswand zu verbrennen, wodurch zu narbigen Stenosen Veranlassung gegeben werden kann. Man darf den Draht nicht früher erglühen lassen, als bis derselbe fest um die Geschwulst angezogen und von dem Gewebe derselben allseitig bedeckt ist. Die Weissglühhitze ist zu vermeiden, weil sonst der Draht durchschmilzt.

Um die Wurzelreste eines Polypen zum Schrumpfen zu bringen, sind statt des Höllensteins und des Galvanocauters, welcher in Gestalt sehr feiner ösenförmiger oder knopfförmiger Brenner, durch den Ohrtrichter geschützt, zur Anwendung kommt, eine grosse Zahl anderer Aetzmittel versucht und empfohlen worden. Das Wirksamste unter denselben ist nach meiner Erfahrung die Chromsäure, die freilich zuweilen eine unerwünscht starke Reaction hervorruft. Die kleinen Krystalle werden auf den Wurzelrest aufgetragen und bleiben liegen. Die Abstossung des verschorften Gewebes wird abgewartet und dann das Auftragen erneuert. Dabei ist streng zu vermeiden, dass einzelne Krystalle etwa an den Wänden des Gehörganges abgestreift werden oder sonst irgendwo an ungehörigen Stellen zu liegen kommen.

Das Aetzen des Wurzelrestes verursacht Schmerz, der für den Moment am heftigsten ist bei der Berührung des Galvanocauters, dafür auch nur sehr kurze Zeit anhält, während der Schmerz beim Aetzen mit Höllenstein und Chromsäure zuerst gering ist, sich aber später steigert und viele Stunden lang fortdauern kann. Um den momentanen heftigen Schmerz weniger fühlbar zu machen, besitzen wir jetzt in der localen Anästhesie durch Cocainlösung (20 %) ein schätzbares Hülfsmittel, von dem auch schon bei der Polypenextraction selbst Gebrauch gemacht werden kann. Im Allgemeinen ist es vorzuziehen, die erste Aetzung des Wurzelrestes am Tage nach der Operation vorzunehmen, weil man sich dann nach Aufhören der Nachblutung bei dem von Blutgerinnsel völlig freien Gesichtsfelde viel sicherer zu orientiren im Stande ist. Muss aber bei sehr sensiblen Personen oder bei Kindern von der Chloroformnarcose zur Extraction Gebrauch gemacht werden, so ist es zweckmässig, nach Stillung der Nachblutung sogleich den Galvanocauter auf den Wurzelrest einwirken zu lassen, weil auf diese Weise nicht selten mit dem einmaligen Eingriffe das Leiden gründlich und dauernd beseitigt werden kann.

Wird die Extraction mit dem WILDE'schen Schlingenschnürer verweigert, so ist die allmähliche Zerstörung der Geschwulst mit dem messerförmigen Galvanocauter das sicherste und ungefährlichste Verfahren.

Ganz verwerflich ist die von CLARKE empfohlene Methode der parenchymatösen Injection von Liq. ferri sesquichlorati in den Polypen, um solchen dadurch zum Zerfall und zur Abstossung zu bringen. Es können Thrombose,

jauchiger Zerfall der Thromben und Pyämie hierdurch entstehen. Mir ist ein tödtlicher Fall der Art (mit dem Sectionsbefunde) bekannt, bei welchem wegen eines Angioms der Ohrmuschel diese Injection gemacht war.

Das ungerechtfertigte Vertrauen auf die Möglichkeit, durch Aetzmittel z. B. den Lapisstift grosse Ohrpolypen beseitigen zu können, hat unserer

Fig. 13.
Plastik am Orificium ext. des Gehörganges.

Klinik im Winter 1891 einen Fall zugeführt, der neben der Nutzlosigkeit solcher Bemühungen auch die Gefahren in neuer Weise illustrirt, welche damit verbunden sind. Es handelte sich um einen 28jährigen Knecht, Friedrich Diesing aus Badersleben, der nach seiner Aussage wegen eines Ohrpolypen von seinem Arzte mit grosser Ausdauer Monate lang mit dem Lapis-

Fig. 14.
Vor der Operation.

Fig. 15.
Nach der Operation; bei der Entlassung und 6 Monate später Durchmesser der Oeffnung 10 : 8 mm bei Höhe der Ohrmuschel von 70 mm.

stift im Eingange des Gehörganges geätzt war. Infolge dessen hatte sich eine granulirende Hautentzündung mit Ausgang in narbige Stenose des Ohreinganges entwickelt, so dass statt des letzteren nur noch eine enge Hautfistel zurückgeblieben war, aus welcher beim Andrücken viel dicker Eiter hervorquoll und deren Ränder einem blaurothen Hintergrunde auflagen, dem den Gehörgang vollständig obturirenden Polypen. Bedrohliche Zeichen von Eiterretention hatten den Kranken unserer Klinik zugeführt. Die Fistel wurde durch einen Kreuz-

schnitt gespalten (Fig. 13), aus der scharfen Kante eines jeden der entstehenden 4 Lappen ein Keil (b) excidirt und nach Extraction des grossen Polypen jeder einzelne Spalt durch eine oder mehrere Nähte geschlossen. Die Wunde heilte primär bis auf eine kleine Knorpelnecrose im vorderen unteren Lappen. Fig. 14 stellt die Ansicht der fistulösen Oeffnung vor der Operation, Fig. 15 die Weite des Gehörganges 6 Monate nach der Entlassung des von seiner chronischen Eiterung völlig geheilten Patienten dar.

Bei solchen Ohrpolypen, die in der Schleimhaut der pneumatischen Zellen über dem Gehörgange oder in den Zellen des Warzenfortsatzes wurzeln und nur scheinbar im Hautüberzuge des Gehörganges ihren Ursprung nehmen, thatsächlich aber, wie die Sondenuntersuchung ergiebt, die Knochenwand des Gehörganges durchbrochen haben, ist die radicale Entfernung nur zu erreichen durch Abmeisselung der Gehörgangswand nach Vorklappung der Ohrmuschel und der Gehörgangshaut, event. in Verbindung mit Aufmeisselung des Antrum mastoideum von aussen. Die Wunde hinter und über dem Ohre wird sofort vernäht, der häutige Gehörgang reponirt und so lange sorgfältig tamponirt, bis die Neigung zur nachfolgenden Stenose desselben überwunden ist. Der genannte Ursprung der Ohrpolypen ist übrigens viel häufiger, als bisher angenommen worden, und hat wahrscheinlich auch zu der früher allgemein verbreiteten irrthümlichen Annahme häufigeren Vorkommens von Gehörgangspolypen Veranlassung gegeben. Zu dem geschilderten, radicalen Verfahren soll man aber bei Polypen, welche aus den Warzenfortsatzzellen oder aus dem Aditus ad antrum mastoideum entspringen, erst dann seine Zuflucht nehmen, wenn man sich davon überzeugt hat, dass durch wiederholte galvanocaustische Aetzung des Wurzelrestes, nöthigen Falls mit einem an der Spitze umgebogenen Cauter, keine Heilung zu erzielen ist. Keineswegs ist mit den Polypen der genannten Localität nothwendig immer eine cariöse Erkrankung des Knochens verbunden. —

Die an den Gehörknöchelchen wurzelnden Polypen sind gründlich nur zu heilen durch Excision dieser Knochen.

Therapeutischer Werth.

Nach der Entfernung eines Ohrpolypen mit dem WILDE'schen Schlingenschnürer hört die durch den Polypen unterhaltene Eiterung zuweilen sofort und dauernd auf, häufiger aber erst nach längerer Nachbehandlung. Wo letztere nicht bis zur vollständigen Verödung des Wurzelrestes durchgeführt wird, kommen Recidive.

Das Hörvermögen kann nach Entfernung von Gehörgangspolypen normal werden, wo es überhaupt bei solchen beeinträchtigt war. Bei Mittelohr- und Trommelfellpolypen kann das Hörvermögen nur ausnahmsweise wieder vollständig restituirt, in der grösseren Zahl von Fällen nur mehr oder weniger gebessert werden. Im Hinblick auf die pathologischen Veränderungen und die Zerstörungen im Schallzuleitungsapparate, welche

mit Polypen des Mittelohrs gewöhnlich verbunden sind, und welche auch nach Heilung des Polypen fortbestehen, ist es auffallend genug, wie wunderbar günstig sich mitunter trotzdem das Endresultat für das Hören gestaltet, selbst bei multiplen, doppelseitigen Polypen. Die Regel ist aber die, dass sich das Gehör nicht wesentlich bessert, auch wenn alle anderen Symptome vollständig verschwinden.

Dass Facialisparalysen sich nach der Extraction grosser Ohrpolypen bessern und sogar völlig verschwinden, habe ich öfter gesehen.

Die weit verbreitete Ansicht, dass Ohrpolypen nach der Extraction gewöhnlich zu recidiviren pflegen, ist nur für solche Fälle gültig, wo bei oder nach der Operation die Wurzel des Polypen nicht vollständig entfernt war. In vielen Fällen, die ich mehrere Decennien hindurch verfolgen und controlliren konnte, habe ich mich von der Möglichkeit definitiver Heilung der Ohrpolypen auf das Bestimmteste überzeugen können. Fibrome pflegen überhaupt nicht zu recidiviren.

Einen Todesfall nach Polypenexstirpation habe ich selbst nicht erlebt, doch sind mir solche durch Hörensagen bekannt geworden, und mögen sie in früherer Zeit, wo man sich ausschliesslich des rohen Ausreissens mit Polypenzangen bediente, häufiger vorgekommen sein, als sie mitgetheilt sind. Zuweilen mag der der Operation zugeschriebene tödtliche Ausgang nicht von dieser, sondern von der intracraniellen Eiterung, welche schon zur Zeit der Operation bestand, aber nicht erkannt wurde, abhängig gewesen sein. In manchen Fällen mag auch eine Verwechselung maligner Tumoren mit Polypen untergelaufen sein.

§ 6. Exostosenoperation.

Indication.

Die operative Entfernung der Exostosen im Gehörgange ist indicirt:

1. wenn die Exostose den Gehörgang fast verschliesst, mit Mittelohreiterung complicirt ist und bereits Zeichen von Eiterretention vorhanden sind;

2. wenn beide Gehörgänge durch Exostosen völlig oder fast völlig verlegt sind und dadurch hochgradige Schwerhörigkeit herbeigeführt ist;

3. wenn es bei einseitiger Exostosenbildung zur Ulceration der Haut und zu Granulationsbildung gekommen ist;

4. wenn bei einseitiger Exostosenbildung mit dadurch bedingter hochgradiger Schwerhörigkeit das zweite Ohr aus anderen Ursachen unheilbar taub ist.

Bei allen kleineren Exostosen, welche keine hochgradige Verengung des Gehörganges herbeigeführt haben, insbesondere bei jenen Exostosen, welche nicht selten an der oberen Wand des Gehörganges nahe vor dem Trommelfell völlig symmetrisch auf beiden Seiten gefunden werden und bei lange fort-

gesetzter Beobachtung oft durchaus keine Neigung zur Vergrösserung erkennen lassen, ist jeder operative Eingriff überflüssig. Sie verursachen keine Beschwerden und werden sehr häufig nur als zufällige Befunde entdeckt neben anderweitigen Erkrankungen des Ohres. Auch bei etwas grösseren Exostosen, welche schon zu einer Stenose des Gehörganges geführt haben, pflegen nur zeitweise Beschwerden aufzutreten, und zwar dann, wenn sich das schlitzförmige Lumen des Gehörganges durch abgestossene Epidermismassen und zurückgehaltenes Drüsensecret verstopft hat. Hier genügt die Erweichung und Ausspritzung dieser Massen, um für längere Zeit das Gehör wieder frei zu machen. Zeigt sich der Hautüberzug der Exostose dabei entzündlich gelockert und etwas geschwollen, so kann durch Bepinselung mit 1% Lapislösung den zu häufigen Recidiven der Verstopfung leicht abgeholfen werden.

Methode. Die zur Entfernung oder Verkleinerung obturirender Exostosen in Anwendung gezogenen operativen Verfahren sind sehr mannigfach. Man versuchte anfangs sehr schüchtern, auf langsamem Wege eine Verkleinerung der Exostosen herbeizuführen durch Compression mit allmählich dickeren Elfenbeinstiften, später mit Laminariasonden, durch Feilen [Bonnafont (3)], durch Bohren, Elektrolyse [Hinton (5), Clark (4)].

Das Feilen oder Bohren in dem Gehörgange ist wegen der Blutung nicht zu controlliren; die Instrumente gleiten leicht von der festen Geschwulst ab und führen zu Nebenverletzungen und Entzündungen. Das Einbohren feiner Oeffnungen in die Knochengeschwulst ist zwecklos, weil sich dieselben schnell mit Granulationen füllen und viel zu eng sind, um bei Eiterretention hinter der Exostose dem Eiter Abfluss zu verschaffen. Zu welchen schlimmen Folgen die Erweiterungsversuche des durch Exostosen verengten Gehörganges mit Laminaria führen können, hat Lucae (17) an einem zur Warnung dienenden Beispiele mitgetheilt. Auch der bei englischen und amerikanischen Ohrenärzten noch in neuester Zeit gebräuchliche Zahn-Drillbohrer ist wegen des leichten Abgleitens gefährlich. Von Field (11) ist ein Fall erzählt, wo der Bohrer abglitt, durch das Trommelfell in die Paukenhöhle drang und hier den Facialiscanal verletzte.

Dann hat man auch hier, wie bei den Exostosen anderer Körpertheile, den Versuch gemacht, sie zur Mortification und Abstossung zu bringen durch Application von Aetzmitteln, wie Höllenstein, Chlorzink, Salzsäure u. s. w. Das Verfahren zeigte sich als höchst unsicher und gefährlich; die Mortification gelang nicht immer dabei und die dadurch erzeugte Entzündung setzte sich auf das Mittelohr fort und konnte in ihren Folgen nicht begrenzt werden. Am ehesten brauchbar von diesen Mitteln, welche Ostitis und Necrose hervorrufen sollen, ist die Galvanocaustik, weil die demarkirende Eiterung um die Exostose sehr begrenzt bleibt und keine Gefahr einer progredienten Eiterung nach der Schädelhöhle folgt. Mit der Galvanocaustik sind in der That, wie mich auch eigene Versuche gelehrt haben, befriedigende Resultate zu erzielen, sobald sich ein Stück der Exostose necrotisch exfoliirt hat, aber das Verfahren ist sehr langwierig und

schmerzhaft wegen der wochenlang andauernden entzündlichen Reaction.

Bei dünn gestielten Exostosen, die von solcher Grösse vorkommen, dass ein völliger Abschluss des Gehörganges dadurch herbeigeführt wird, gelingt es zuweilen mit einem stumpfen hebelartigen Instrumente, den Stiel abzubrechen, wie es SYME (1) zuerst gethan zu haben scheint. Ein ausgezeichnetes Beispiel einer solchen dünn gestielten Exostose von ungewöhnlicher Grösse, — einem verknöcherten Polypen nicht unähnlich, — welche sich auf diese Weise unter vollständiger Restitution des Gehörs entfernen liess, habe ich (23a, S. 105) abgebildet. Eine Eiterung sollte nie bestanden haben.

COCKS (20) entfernte mit der Drahtschlinge eine gestielte verknöcherte Granulation, die er für einen von der hinteren Gehörgangswand ausgehenden Polypen gehalten hatte. Der Stiel der Exostose muss in diesem Falle ungemein dünn gewesen sein, sonst wäre die Exostose dem Zuge der Drahtschlinge nicht gefolgt, oder es hat sich überhaupt nicht um eine Exostose gehandelt, sondern um Verkalkung in einer Granulationsgeschwulst.

Als das schnellste und sicherste Verfahren zur Beseitigung der Exostosen, der gestielten sowohl als der breitbasigen, hat sich die Operation mit Hohlmeissel und Hammer bewährt. Diesem Verfahren gegenüber haben sich alle sonst früher, und hier und da wohl noch jetzt, in Anwendung gezogenen anderen Operationsmethoden als minderwerthig herausgestellt. Chloroformnarcose und gute Beleuchtung sind unentbehrlich. Nur bei gestielten Exostosen, wo die Operation sehr schnell mit einigen Meisselschlägen zu vollenden ist, kann ausnahmsweise die locale Anästhesie durch Injection von Cocainlösungen unter die Haut des Ohreinganges oder der Concha [BURNETT], auch sogar die Einträufelung einer 20 bis 30 % Cocainlösung in den Gehörgang [KESSEL (29)] genügen. Den KESSEL'schen Winkelmeissel brauche ich nicht gern, weil ich das Abgleiten fürchte; um die damit verbundene Gefahr zu verhindern, versah ihn KESSEL später mit einer Arretirungsvorrichtung. Ich bevorzuge bei der Operation vom Gehörgange aus, wenn die Enge des Canals es erheischt, lieber einen auf der Fläche leicht gekrümmten, sehr schmalen Meissel oder bei Benutzung eines geraden Meissels das „dreihändige Meisseln“, wo ich selbst nur den Meissel genau fixire und den Gehülfen die Schläge auf den Meissel ausführen lasse.

Der Hautüberzug der Exostose ist in den meisten Fällen so verdünnt, dass seine Spaltung und Zurückschiebung, um ihn zur Bedeckung des blossgelegten Knochens zu verwenden [KESSEL (29)], vor dem Ansetzen des Meissels theils überflüssig, theils unmöglich ist. Die Ueberhäutung erfolgt auch ohnedies. Beim Ansetzen des Meissels gegen die Basis der Geschwulst kann die Elfenbeinhärte des Gewebes sehr hindernd sein für das Eindringen des Meissels, so dass es sehr schwer oder gar nicht ge-

lingt, die Exostose glatt abzutrennen, und sogar die Möglichkeit vorliegt, Splitterbrüche in der Wand des Gehörganges hervorzurufen. Es ist deshalb für solche Fälle empfehlenswerth, nach dem von VOLKMANN (Die Krankheiten der Knochen. Erlangen 1865. S. 438) für die Operation von Exostosen anderer Localitäten gegebenen Rathe zu verfahren und mit dem Meissel etwas tiefer in den Knochen einzudringen, als wollte man die Wurzel der Geschwulst mit auslösen. Man hat dadurch den grossen Vortheil, dass man in weniger festem Gewebe zu arbeiten hat, als sich in der Basis der Exostose selbst vorfindet. Dieser Rathschlag von VOLKMANN ist auch schon bei Ohrexostosen bewährt gefunden (24, 28). Ist der Sitz der Exostose ein sehr tiefer, im medialen Theil des Gehörganges, oder ist der Gehörgang nicht weit genug zur sicheren Arbeit bei reflectirtem Licht, so lässt sich nach meiner Erfahrung (16, 23a, 23b) die Operation sehr wesentlich dadurch erleichtern, dass man zuerst die Ohrmuschel mit dem knorpeligen Gehörgange von hinten und oben ablöst und vorklappt und, soweit es erforderlich erscheint, auch den Hautüberzug des knöchernen Gehörganges mit dem Raspatorium ablöst, um die Exostose deutlich zu Gesicht zu bekommen, ohne jedoch dabei den Gehörgang zu durchschneiden. Man operirt dabei subperiosteal. Da die Exostosen vorzugsweise an der hinteren oberen Wand des Gehörganges sitzen, bekommt man sie gewöhnlich sehr leicht deutlich zu Gesicht und kann sie ohne jede Schwierigkeit und ohne Gefahr einer Nebenverletzung mit dem Meissel entfernen. Dazu ist natürlich nöthig, dass zunächst die meist reichliche Blutung vollständig gestillt ist, weil sonst das in den Gehörgang fliessende Blut das Gesichtsfeld in sehr störender Weise verdeckt. Wird unter aseptischen Cautelen operirt, die Ohrmuschel genau wieder angenäht und der abgelöste Hautüberzug des Gehörganges durch Tamponade der Knochenwand wieder angedrückt, so erfolgt die Heilung per primam, und die Reaction gegen den Eingriff ist überhaupt eine sehr unbedeutende. Der der Operation nachfolgende Schmerz im Ohre pflegt nicht sehr erheblich zu sein und höchstens eine oder zwei Nächte Schlaflosigkeit zu verursachen. Dauert er länger an, verbreitet er sich auf den Kopf, und tritt eine Empfindlichkeit gegen Percussion des Schläfenbeins, besonders an der Squama hinzu, so deuten diese Zeichen auf eine entzündliche Complication, auch wenn noch kein Fieber und keine Störung des Allgemeinbefindens vorhanden ist.

Für die Nachbehandlung nach der Abmeisselung gestielter Exostosen genügt das Einpudern mit etwas Jodoformpulver und Occlusivverband. Nach Abtragung breit aufsitzender Exostosen ist die Tamponade des Gehörganges mit Jodoformgaze nöthig. Gewöhnlich folgt der Abmeisselung etwas serös-blutige Secretion, die 8 Tage anhält und dem Bedürfnisse entsprechend häufiges Wechseln des Verbandes erheischt. Tritt Eiterung ein, so ist Spülung mit Sublimatlösung (1 : 1000) erforder-

lich und Einlegen eines dünnen Gummidrains, das durch Umwickelung mit Jodoformgaze in seiner Lage erhalten wird. Die folgende Granulationsbildung muss überwacht werden bis zur völligen Ueberhäutung. Dazu ist gewöhnlich öfteres Touchiren der granulirenden Knochenstelle mit Lapis erforderlich. Nach dem Ueberwachsen der Haut ist die Stelle des Sitzes der Exostose später gar nicht mehr zu erkennen.

Die Dauer der Nachbehandlung schwankt zwischen einigen Tagen und 4 Wochen; wurde wegen Eiterretention operirt, so kann sie viel längere Zeit erfordern, und ist wesentlich davon abhängig, ob und welche weiteren operativen Maassnahmen ausser der Entfernung der Exostose nothwendig werden.

Durch die Erschütterung des Schädels bei der Abmeisselung der elfenbeinharten, breit aufsitzenden Exostosen folgt fast regelmässig für einige Wochen (bis 3) eine Verschlimmerung der Schwerhörigkeit bis zu fast completer Sprachtaubheit, die bei doppelseitiger Operation höchst lästig sein kann. Dieselbe kann begleitet sein von heftigen subjectiven Gehörsempfindungen, zuerst continuirlich, später intermittirend. Diese Erscheinungen hängen nicht etwa allein ab von der durch entzündliche Schwellung der Gehörgangshaut bedingten Stenose des Gehörganges, deren nachtheilige Folgen für das Gehör sich höchstens 8 Tage lang bemerklich zu machen pflegen, sondern sind herbeigeführt durch die starke Erschütterung des Schädels mit Commotion des Acusticus (Nerventaubheit durch kleine Extravasate im Labyrinth). Auf diese Ursache weisen hin der complete Ausfall des Gehörs für hohe Töne, andauerndes Schwindelgefühl, der Wechsel der Geräusche und der Grad der Hörstörung. In den von mir operirten Fällen kam das Gehör nach 3—4 Wochen völlig wieder bei einer antiphlogistisch-ableitenden Therapie (Heurteloup, absolute Ruhe, Abführmittel u. s. w.). In einem von Lucae operirten Falle, den ich einige Jahre nach der Operation zu sehen Gelegenheit hatte, wo der Gehörgang übrigens völlig normal weit geworden und von dem Sitze der früheren Exostose nichts mehr zu erkennen war, sollte nach der Versicherung des Operirten diese complete Taubheit nach der Operation erst nach Ablauf eines Jahres wieder verschwunden sein.

Therapeutischer Werth.

Bei uns in Deutschland kommen Gehörgangsexostosen in solcher Grösse, dass die operative Entfernung derselben nach den oben aufgestellten Indicationen nothwendig erscheint, nicht sehr häufig vor. Ich habe im Verlauf von 30 Jahren vielleicht nur 15—20 mal Exostosen zu operiren brauchen. In England scheint das Vorkommen obturirender Exostosen erheblich häufiger zu sein, was vielleicht mit der dort viel häufigeren Arthritis in Verbindung zu bringen ist.

Bei Zeichen von Eiterretention hinter obturirenden Exostosen ist die Entfernung derselben von vitaler Bedeutung. Die Gefahr des tödtlichen Ausganges durch Meningitis oder Hirnabscess ist ohne Entfernung der Exostosen nicht abzuwenden. Bei Verschluss des Gehörganges ohne Eiterung des Mittelohres und ohne anderweitige Erkrankung im Ohre kann durch die Operation das normale Gehör wieder hergestellt werden. In einigen Fällen verschwanden auch Neuralgien des Trigeminus [Moos (19), Kessel (29)], so dass es den Anschein hat, als seien dieselben herbeigeführt gewesen durch die Spannung der Haut über der Exostose mit Zerrung eines Trigeminusastes. Bei sehr tiefsitzenden multiplen Exostosen soll nicht ohne Vorklappung der Ohrmuschel operirt werden, weil sonst mit dem Meissel gefahrbringende Nebenverletzungen, Splitterbrüche u. s. w. herbeigeführt werden können.

Bei gestielten Exostosen ist die Entfernung mit dem Meissel sehr leicht und ohne jede Gefahr ausführbar. Schliesst die gestielte Exostose den Gehörgang aber ganz ab, so ist der Stiel nicht immer deutlich zu erkennen. Wo es sich um Abmeisselung sehr tief sitzender, multipler Exostosen handelt, die mit breiter Basis aufsitzen, sich entgegen gewachsen sind, und den Gehörgang bereits fast völlig verschliessen, besonders wenn schon eine Eiterung dahinter lange Zeit besteht, ist die Operation durchaus nicht als gefahrlos zu erachten. Es kann der Tod durch Meningitis oder Hirnabscess erfolgen, der freilich unter solchen Umständen auch zu erfolgen pflegt, wenn die Operation unterbleibt (A. f. O., XIX., S. 187).

Um die Gefahr möglicher Nebenverletzungen und die von solchen sich weiter verbreitende Infection zu vermeiden, ist es für ähnliche Fälle (Exostosen mit breiter Basis in der Tiefe) am rathsamsten, überhaupt jeden Operationsversuch vom Gehörgange aus zu unterlassen und statt dessen nur mit Vorklappung der Ohrmuschel und des Gehörganges zu operiren. Oft wird sehr zweckmässig von vorn herein die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes unter Fortnahme der hinteren Gehörgangswand bis zur Paukenhöhle mit der Entfernung der Exostosen zu verbinden sein. Im Allgemeinen muss der Grundsatz befolgt werden, sich zu einer Exostosenoperation überhaupt nur dann zu entschliessen, wenn entweder Lebensgefahr durch Eiterretention bereits besteht, oder wenn die mit der Exostose verbundenen Beschwerden (Taubheit und subjective Symptome) so erheblich sind, dass der Patient zur Operation drängt.

Kommen Recidive der Exostosen nach der operativen Entfernung vor? In den meisten Fällen gewiss nicht. Bei unvollständig abgetragenen Exostosen ist es mir aber mehrmals so erschienen, als wenn der zuerst nach der Heilung normal weit erscheinende Gehörgang sich nach Jahren wieder knöchern verengt zeigte. Auch bei den Exostosen an anderen Localitäten haben einzelne Beobachter (Stanley) Recidive gesehen.

§ 7. Operative Entfernung von Fremdkörpern.

Ein operativer Eingriff zur Entfernung von Fremdkörpern aus dem Ohre wird in den relativ seltenen Fällen erforderlich, wo das Ausspritzen des Gehörganges und die instrumentelle Extraction vom Gehörgange aus, event. auch die übrigen im Kap. VII geschilderten Verfahren, nicht zum Ziele führen. Meistens handelt es sich dabei um Fälle, wo schon vielfach vergebliche Extractionsversuche angestellt sind, durch welche der Gehörgang verletzt, das Trommelfell zerrissen und der Fremdkörper in die Paukenhöhle gelangt ist. Sind noch keine ungeschickten Extractionsversuche voraufgegangen, so genügt zur Entfernung fast immer die Injection (in 85 % aller Fälle meiner Klinik nach 10jährigem Durchschnitt), während bei dem Rest die instrumentelle Extraction gewöhnlich zum Ziele führt.

Das jetzt übliche operative Verfahren basirt auf der schon von Paul von Aegina (lib. VII, cap. 23, 24, p. 183) ausgegangenen Empfehlung, den knorpeligen Gehörgang hinter der Ohrmuschel einzuschneiden. Ob mit diesem Verfahren in früheren Jahrhunderten schon öfter glückliche Erfolge erzielt worden sind, ist zweifelhaft. Jedenfalls haben Fabricius ab Aquapendente, Leschevin, Itard es sehr abfällig beurtheilt und die Urtheile der neueren Autoren waren über den Werth desselben sehr widersprechend. Während Duverney das Verfahren aus theoretischen Gründen lobte und auch v. Tröltsch (2) aus anatomischen Gründen für die Nützlichkeit desselben eingetreten ist, bezeichnete Rau (Lehrbuch S. 377. 1856) dasselbe noch „als eine sinnlose Operation, durch welche nicht die mindeste Vermehrung des Raumes gewonnen wird“. Auch Lucae (4) hat den Nutzen eines derartigen Eingriffes noch stark angezweifelt, „sobald es nicht mit Hülfe der Operation gelänge, hinter den Fremdkörper zu gelangen“.

Seit Anfang der siebziger Jahre habe ich (1) mich öfter der Ablösung und Vorklappung der Ohrmuschel mit senkrechter (auch horizontaler) Durchschneidung des knorpligen Gehörganges, möglichst nahe an seiner Verbindung mit dem knöchernen Theile, unter Erhaltung der vorderen Wand, bedient, um fest eingekeilte Fremdkörper aus dem medialen Theil des Gehörganges zu extrahiren. Die Erfolge waren befriedigend, aber ich erzielte anfangs nie Heilung der Wunde ohne langwierige Granulation; in 2 Fällen kam es zu Senkungsabscessen, die nachträglich geöffnet werden mussten. Seitdem die Lister'sche Wundbehandlung bekannt wurde, erfolgte die Anheilung der Ohrmuschel ganz oder theilweise per primam, selbst in solchen Fällen, wo schon vor der Extraction putride Eiterung im Mittelohr bestand. In einem Falle (sechsjähriges Kind aus dem Jahre 1881) erfolgte, nachdem die Ohrmuschel schon lange wieder angeheilt war, trotz antiseptischen Verbandes und

antiseptischer Nachbehandlung der Ohreiterung, der Tod durch Meningitis in der sechsten Woche nach der operativen Extraction eines fest im Gehörgange eingekeilten Steines. Da der Sectionsbefund fehlt, blieb es jedoch zweifelhaft, ob die Ursache der Meningitis nicht in einer acuten Mittelohreiterung des zweiten Ohres zu suchen war, welche 14 Tage vor dem Tode hinzugetreten war.

Mit Excision von Stücken des knorpligen Gehörganges oder partieller Abmeisselung der hinteren Wand des knöchernen Gehörganges, um mehr Platz für die Extraction zu gewinnen, habe ich anfangs (1, S. 242) einige Male sehr schlechte Erfahrungen gemacht, weil sich narbige Stenosen des Gehörganges danach entwickelten, welche für die Behandlung und Prognose der fortbestehenden Eiterung aus der Tiefe eine fatale Complication bildeten. Ich habe deshalb in meinem Lehrbuch der chirurg. Krankh. des Ohres (S. 242) vor solchen Excisionen gewarnt, bin aber jetzt überzeugt, dass die nachfolgende Stenose durch consequente Tamponade nach Längsspaltung der Gehörgangshaut zu verhüten oder wenigstens auf ein unschädliches Maass zu reduciren ist.

Innerhalb der letzten 20 Jahre ist durch eine schon ziemlich reiche Casuistik die häufige Nützlichkeit dieses operativen Verfahrens weiter bezeugt worden, und zwar nicht nur bei Fremdkörpern im Grunde des Gehörganges (3a, 3b, 6), sondern auch bei solchen, welche bereits den Gehörgang überschritten hatten und im Mittelohr eingeklemmt festsassen, aus demselben aber weder durch Extractionsinstrumente, noch durch Injection von der Tuba Eust. aus zu entfernen gewesen waren (z. B. 5, 7, 11, 14, 15, 17). Eine Reihe dieser Fälle bezieht sich auf die operative Entfernung von Revolverkugeln aus dem Ohre (8, 9, 10, 16). Im Jahre 1876 publicirte ISRAEL (1, S. 242) einen Fall, in welchem VON LANGENBECK einen Knopf aus der Paukenhöhle nach Vorklappung der Ohrmuschel und Durchschneidung des Gehörganges entfernte.

Indication. Die operative Entfernung eines Fremdkörpers mit Ablösung der Ohrmuschel ist nur dann indicirt, wenn die anderen gebräuchlichen und für die meisten Fälle ausreichenden Methoden ohne Erfolg in Anwendung gekommen sind, und das Leben bedrohende Erscheinungen hinzutreten. Dahin gehören excessive Schmerzen im Ohre, halbseitige Kopfschmerzen, Fieber, Delirien, Zeichen von beginnender Neuroretinitis optica oder Stauungspapille [ZAUFAL (14)]. Fehlen solche Symptome und ist der Gehörgang durch voraufgegangene Extractionsversuche entzündlich verschwollen oder mit Granulationen ausgefüllt, so dass es unmöglich ist, sich mit Bestimmtheit von dem Vorhandensein eines Fremdkörpers zu überzeugen, noch weniger von der Beschaffenheit und Lage desselben, so soll man sich zunächst aller instrumentellen Eingriffe enthalten und die Entzündung antiphlogistisch behandeln. Nach Abschwellung des Gehörganges kann der Fremdkörper wieder

deutlich sichtbar werden und seine Entfernung dann durch Ausspritzungen oder instrumentell leicht gelingen. Granulationswucherungen im Gehörgange sind möglichst schonend mit der WILDE'schen Schlinge so weit zu entfernen, dass keine Eiterretention durch dieselben herbeigeführt werden kann. Durch das Andrängen der nachwachsenden Granulationen kann dann nachträglich, zuweilen erst nach Ablauf einiger Wochen, der Fremdkörper zum Vorschein kommen und durch Einspritzungen leicht entfernt werden. Dieses hier angelegentlich empfohlene, exspectative Verfahren bezieht sich aber nur auf solche Fälle, wo keine Symptome einer drohenden Hirnerkrankung hinzutreten und wo die Möglichkeit gegeben ist, den Fall unter stetiger Controlle zu behalten.

Steht zweifellos fest, dass der Fremdkörper durch ungeschickte Extractionsversuche in die Paukenhöhle gelangt ist, was man auch ohne genaue otoskopische Untersuchung in jenen Fällen mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen kann, wo die in den Gehörgang eingespritzte Spülflüssigkeit zur Nase wieder herausläuft oder durch die Extractionsversuche eine Gesichtslähmung herbeigeführt ist, so können unter günstigen räumlichen Verhältnissen des Gehörganges geschickte Versuche mit Schlinge und Haken unter Beihülfe des Spiegels oder Injectionen durch den Catheter, nöthigenfalls nach Spaltung oder Excision des Trommelfells, noch zum Ziele führen. Gewöhnlich werden diese Versuche aber wegen der im Gehörgange schon vorhandenen Verletzungen und entzündlichen Schwellung schwer oder gar nicht ausführbar sein, und ehe man sich dazu entschliesst, mit Instrumenten in die Paukenhöhle einzugehen, denen das Auge nicht folgen kann, soll man sich die damit verbundene Gefahr klar machen und sich eher zu einem operativen Eingriffe, dessen Ungefährlichkeit durch die Erfahrung festgestellt ist, entschliessen, welcher den Fremdkörper zu Gesicht bringt und gleichzeitig gestattet, die durch vorangegangene Extractionsversuche herbeigeführten Verletzungen in der Paukenhöhle zu übersehen und in ihren Folgen nach Entfernung abgesprengter Knochensplitter u. s. w. durch gründliche Desinfection unschädlich zu machen.

Methode. Bei Fremdkörpern, die noch im knöchernen Gehörgange liegen und dort so fest eingekeilt sind, dass sie durch die Spritze nicht zu entfernen sind, wird in der Regel die Entfernung vom Gehörgange aus mittelst des ZAUFAL'schen Hebels in tiefer Narcose zum Ziele führen. Wenn nicht, so ist die Ohrmuschel oben und hinten zu umschneiden und vorzuklappen. Der Hautschnitt beginnt etwa 1 cm oberhalb des Proc. zygomaticus des Schläfenbeins und 2 cm nach vorn von einer durch die Mitte der Circumferenz der äusseren Ohröffnung gedachten Linie, geht bogenförmig und parallel mit der Insertion der Ohrmuschel, etwa 1/2 cm von derselben entfernt, nach unten bis zur Spitze des Proc. mastoid., hier oberflächlich auslaufend, um beim Vorziehen der Ohr-

muschel die Haut möglichst zu entspannen. Selbst das kleinste spritzende Gefäss muss unterbunden werden. Es folgt die Durchschneidung und Zurückschiebung des Periostes so weit, dass der Beginn des Jochbogens und der Rand des knöchernen Gehörganges freiliegt. Dann wird der knorpelige Gehörgang an seiner fibrösen Verbindung mit dem knöchernen von oben und hinten so weit durchtrennt, dass er mit einem scharfen Haken vorgezogen werden kann, um nach vollständiger Stillung der oft noch störenden parenchymatösen Blutung einen freien Einblick in den Grund des Gehörganges zu bekommen. Es gelingt dann leicht, mit einer Curette oder dem ZAUFAL'schen Hebel den Fremdkörper so weit zu lockern, dass man ihn mit einer kleinen Kornzange oder starken Pincette extrahiren kann. Auch ein starker Spritzenstrahl, direct in den knöchernen Gehörgang gerichtet, kann genügen, um ihn durch die Wunde hervorzutreiben, wenn das Trommelfell noch nicht durchlöchert ist.

Die Hautwunde wird sorgfältig genäht, der Gehörgang drainirt, später mit sterilisirter Gaze tamponirt, bis die Neigung zur Stenosirung überwunden ist. Liegt der Fremdkörper in der Paukenhöhle, was vor der Operation nur dann otoskopisch mit Sicherheit zu diagnosticiren ist, wenn der Gehörgang durch die vorausgegangenen instrumentellen Extractionsversuche nicht entzündlich stenosirt oder mit Granulationen erfüllt ist, so ist es zweckmässiger, nach Ablösung der Ohrmuschel den knorpeligen Gehörgang nicht an seiner Insertion am knöchernen Gehörgange von aussen einzuschneiden, sondern ihn in Zusammenhang mit der häutigen Auskleidung des knöchernen Gehörganges in seiner ganzen Circumferenz mit einem schmalen Raspatorium vom Knochen abzulösen und letztern möglichst nahe der Insertion des Trommelfells zu umschneiden [STACKE (12 a)]. Es ist dabei einige Vorsicht nöthig, weil sonst leicht die häutige Auskleidung mit dem Raspatorium durchstossen wird oder an einer Stelle abreisst, die zu weit lateral liegt, und für den freien Einblick in die Tiefe hinderlich sein kann, sowohl durch die dabei entstehende Blutung als durch das Hineinhängen des Hautlappens am medialen Rissrande in den knöchernen Canal. Ist die Ablösung und Umschneidung der Hautauskleidung gut geglückt, so lässt sich der ganze häutige Gehörgangstrichter wie ein Handschuhfinger, dessen Kuppe abgeschnitten ist, an der Ohrmuschel hervorziehen und nach vorn und unten über den vorderen Rand des knöchernen Gehörganges auf die Wange vorklappen. Hierdurch hat man erreicht, dass man jetzt dem in der Paukenhöhle eingeklemmten Fremdkörper um die Länge des knorpligen Gehörganges näher gekommen ist und einen ganz freien directen Einblick gewinnt durch den knöchernen Gehörgang auf das Trommelfell resp. den noch von Trommelfellresten verdeckten Fremdkörper in der Paukenhöhle.

Wenn es die Verhältnisse gestatten, ist es rathsam, die vordere häutige Gehörgangswand in Verbindung mit der knöchernen zu lassen, weil dadurch die Nachbehandlung wesentlich erleichtert wird.

Ist für den Einblick eine abnorm stark entwickelte Spina supra meatum hinderlich, so wird diese mit dem Meissel entfernt. Eventuell ist es auch noch rathsam, bei abnorm engem knöchernen Gehörgange, denselben durch Abmeisselung concentrischer Schichten von der hinteren oberen Wand zu erweitern. Oft genügt es, diese Erweiterung am Gehörgangseingange vorzunehmen, um ein besseres Einfallen des Lichtes zu ermöglichen.

Der in der Paukenhöhle sichtbare Fremdkörper lässt sich nun gewöhnlich leicht mit dem Zaufal'schen Hebel lockern und entfernen. Misslingt dies immer noch, weil der Fremdkörper nicht frei genug liegt oder weil er zu fest eingeklemmt ist, so excidirt man je nach Bedürfniss das Trommelfell mit Hammer und Amboss und entfernt mit dem Meissel die laterale Atticuswand und den medialen Theil der hinteren-oberen Wand des knöchernen Gehörganges. Dadurch ist dann die ganze Paukenhöhle so frei übersichtlich geworden, dass man mit jeder beliebigen Sonde, die an der Spitze hakenförmig umgebogen wird, den Fremdkörper umgehen und hervorziehen kann.

Es folgt nun die Säuberung der Wundhöhle von allen noch vorhandenen Gewebsfetzen, event. Knochensplittern, und Irrigation mit Sublimatlösung (1:1000), Reponirung des Gehörganges und Naht der äussern Wunde mit dem Periost, dann Tamponade des Gehörganges und antiseptischer Verband.

Statt des hier geschilderten Verfahrens kann zur Entfernung von Fremdkörpern aus der Paukenhöhle bei günstigen Verhältnissen im Gehörgange auch die Abmeisselung des knöchernen Trommelfellringes vom intacten Gehörgange aus [Kessel (12)] vorgenommen werden; Nicolaysen (7) hat sogar die Stichsäge vom Gehörgange aus benutzt, um ein 6 mm breites Stück des Margo tympanicus zu begrenzen und dann das zwischen den Sägeschnitten liegende Knochenstück auszumeisseln. Es liegt auf der Hand, dass diese Verfahren, die nur bei aussergewöhnlich günstigen Verhältnissen des Gehörganges ausführbar waren, zu gefährlichen Nebenverletzungen Veranlassung geben können und in Zukunft kaum Nachahmung finden werden. Ebenso dürfte der von Kessel (12) und Zaufal (14) gegebene Rath: in Fällen, wo Schwellung der Gehörgangshaut, besonders der oberen und hinteren Wand, das Hinderniss für die Entfernung eines Fremdkörpers aus der Tiefe abgiebt, und Indicatio vitalis vorliegt, Theile des häutigen Gehörganges zu exstirpiren, um sich dadurch den Zugang zur Paukenhöhle zu erleichtern, — noch in Betracht kommen. Hiernach würde wohl unfehlbar eine hochgradige Stenose des Gehörganges zurückbleiben, die bei möglichster Schonung und

Erhaltung der Haut durch lange genug fortgesetzte Tamponade zu vermeiden ist.

Nachbehandlung. Kein Fall ist eher als geheilt zu betrachten, als bis jede Spur von Eiterung aus dem Ohre aufgehört hat. Bis dies erreicht ist, sind antiseptischer Verband und antiseptische Lösungen zur Spülung bei reichlicher Eiterung unentbehrlich. Das Hauptgewicht ist aber auf die Verhütung der nach operativer Entfernung von Fremdkörpern leicht nachfolgenden Stenose des Gehörganges zu legen, was durch sorgfältige, feste Tamponade mit sterilisirter Gaze unter Beihülfe von Aetzungen der Granulationen in der Regel zu erreichen ist. Das Zurückbleiben einer erheblichen Stenose könnte für die Behandlung einer etwa längere Zeit fortdauernden Eiterung aus der Paukenhöhle eine sehr unerwünschte Complication bilden. Im Allgemeinen heilen die traumatischen Entzündungen nach Entfernung der Fremdkörper, — selbst wenn rohe instrumentelle Extractionsversuche voraufgegangen sind, die zu ausgedehnten Zerreissungen des Trommelfells und Verletzungen innerhalb der Paukenhöhle Veranlassung gegeben haben, überraschend schnell und leicht. Sogar wo der Facialiscanal verletzt wurde und Gesichtslähmung besteht, pflegt diese in der Regel wieder nach einigen Wochen zu verschwinden. Caries sah ich nur dann nachfolgen, wenn ungewöhnlich gewaltsam bei den instrumentellen Extractionsversuchen verfahren wurde und nach der Entfernung des Fremdkörpers eine passende Nachbehandlung verabsäumt war.

Die Zeitdauer der nach der operativen Entfernung von Fremdkörpern erforderlichen Nachbehandlung bis zur vollständigen Heilung ist für solche Fälle, wo das Trommelfell unverletzt geblieben ist, auf circa 4 Wochen zu schätzen; wo es sich um die Entfernung eines Fremdkörpers aus der Paukenhöhle mit Resection der lateralen Atticuswand oder des Gehörganges gehandelt hat, auf mindestens 2 Monate, meist länger.

Wenn Fremdkörper von der Nase oder vom Schlunde aus in die Tuba gelangen, wie dies in seltenen Fällen vorkommt, und am häufigsten bei abgebrochenen Bougies passirt ist, so kommen solche durch die anhaltenden Würgbewegungen von selbst wieder heraus. Ist der Fremdkörper rhinoskopisch noch sichtbar, so lässt er sich unter Cocainanästhesie vom Schlunde aus mit einer entsprechend gebogenen Polypenzange extrahiren.

Die Gelegenheit, Fremdkörper in der Paukenköhle bei unverletztem Trommelfelle zu diagnosticiren (3), wird sehr selten gegeben sein. Zu ihrer Entfernung würde natürlich eine Spaltung oder partielle Excision des Trommelfells nothwendige Vorbedingung sein.

Auch die Fremdkörper im Warzenfortsatze sind nicht bestimmt zu diagnosticiren, sondern nur zu vermuthen aus dem in seiner Gegend localisirten Schmerze nach voraufgegangenen Extractionsversuchen, bei

Abwesenheit eines Fremdkörpers in Gehörgang und Paukenhöhle. Es ist stets zu bedenken, dass die alleinige Aussage der Angehörigen, es sei ein Fremdkörper ins Ohr gelangt und durch bisher unternommene Extractionsversuche nicht wieder entfernt worden, überhaupt nichts für das Vorhandensein eines Fremdkörpers im Ohre beweist. Oft genug sind Extractionsversuche angestellt worden, sogar mit letalem Ausgange, wo überhaupt kein Fremdkörper im Ohre war. Wenn also durch Schmerzen und andere entzündliche Erscheinungen in der Mastoidgegend der Verdacht entsteht, dass ein Fremdkörper von der Paukenhöhle aus durch den Aditus ad antrum in die Zellen des Warzenfortsatzes hineingelangt ist, so wird man sich bei der Unsicherheit der Diagnose zunächst auf die antiphlogistische Behandlung, beschränken und erst wenn diese erfolglos bleibt und Fieber, anhaltender halbseitiger Kopfschmerz, Erbrechen und ophthalmoskopische Zeichen von Neuritis optica eintreten, zur Aufmeisselung des Warzenfortsatzes entschliessen. Wie fest dort ein Fremdkörper eingeklemmt sein kann, lehrt ein von Weinlechner (Wiener Spitalztg. 1862, S. 254) publicirter, durch Meningitis letal verlaufener Fall, wo ein Stein selbst am Cadaver nur mit Mühe aus den Warzenzellen entfernt werden konnte. —

Das oben geschilderte operative Verfahren zur Entfernung von Fremdkörpern, die im Grunde des Gehörganges und in der Paukenhöhle festsitzen, stellt eine so wesentliche Verbesserung der früher üblichen Methode dar, dass bei rechtzeitiger Anwendung desselben Todesfälle infolge von Fremdkörpern im Ohre oder vielmehr von Extractionsversuchen bei solchen nicht mehr vorkommen sollten. Besteht schon Meningitis, wenn der Fall zur Operation gebracht wird, so ist allerdings jede Kunsthülfe zu spät. Während früher jeder Fall, in welchem der Fremdkörper bereits in die Paukenhöhle hineingestossen war, als ein sehr bedenklicher angesehen wurde, und es als eine Glückssache oder besondere Kunstfertigkeit betrachtet und gemeldet wurde, wenn es in solchen Fällen gelang, den Fremdkörper noch mit den üblichen Extractionsinstrumenten herauszubringen, stehen wir heute derartigen Unglücksfällen ziemlich gelassen und siegesgewiss gegenüber. Wir haben gelernt, mit dem Meissel die ganzen Mittelohrräume mit ihren Nischen und Ausbuchtungen für die directe Besichtigung freizulegen, und können dadurch jeden Fremdkörper auffinden und aus seiner Einklemmung befreien.

Bei der Sicherheit und Ungefährlichkeit dieses Operationsverfahrens, wenn es unter aseptischen Cautelen und mit anatomischer Sachkenntniss ausgeführt wird, erscheint jeder längere Versuch, mit Extractionsinstrumenten im Dunkeln in der Tiefe des Ohres herumzuarbeiten, absolut verwerflich. Wer sich die Technik der Operation mit dem Messer und

Meissel nicht zutraut, lasse den Fremdkörper lieber ruhig in der Paukenhöhle sitzen und tröste sich und die Angehörigen mit dem Hinweis auf die schon mehrfach gemachte Erfahrung, dass Fremdkörper in der Paukenhöhle lange Zeit, sogar Jahre lang verweilen können, ohne ernstere Erscheinungen hervorzurufen. Jedenfalls ist der Fremdkörper an sich nie so lebensgefährlich als es dreiste und ungeschickte Extractionsversuche sind.

§ 8. Paracentese des Trommelfells.

Indicationen:

I. Zur Entleerung von Exsudatanhäufungen in der Paukenhöhle

a) bei schweren acuten Katarrhen, wenn die Exsudation eine so reichliche ist, dass das Trommelfell convex vorgewölbt ist, oder bei der Luftdouche durch den Catheter kein Auscultationsgeräusch hörbar wird. Bei seröser Exsudation (deutliche Begrenzungslinien, gelbgrünliches Durchscheinen des Exsudates, Knisterrasseln bei der Auscultation) nur dann, wenn Taubheit und Ohrensausen hochgradig sind und nach öfterer Anwendung des Catheters keine schnell fortschreitende Besserung der Symptome erfolgt;

b) bei chronischen Katarrhen mit so reichlicher Anhäufung serösen oder schleimigen Exsudates in der Paukenhöhle, dass das Trommelfell abgeflacht oder vorgewölbt erscheint und dass bei der Luftdouche kein Auscultationsgeräusch hörbar wird. Bei Vorhandensein zäh-schleimigen Exsudates hinter einem abnorm concaven und von erweiterten Cutisgefässen durchzogenen Trommelfell nur dann, wenn die zuvor versuchte nicht operative Behandlung gar keinen oder nur temporären Nutzen gewährte;

c) bei Otitis media purulenta acuta, wenn sich der spontane Durchbruch des Trommelfells verzögert;

d) bei Otitis media purulenta chronica mit enger oder hochgelegener Perforation des Trommelfells, wenn Erscheinungen von Eiterretention hinzutreten.

II. Zur Hörverbesserung bei Spannungsanomalien des Trommelfells

a) bei vermehrter Spannung des Trommelfellbandapparates als Durchschneidung des straff angespannten und vorgedrängten Achsenbandes entweder hinter oder vor dem Proc. brevis. Vorher muss constatirt sein, dass Abschluss der Tuba Eust. und Anhäufung von Exsudat in der Paukenhöhle auszuschliessen sind, dass keine Synechie des Trommelfells mit der Labyrinthwand der Paukenhöhle besteht, und dass keine Nerventaubheit coincidirt;

b. bei verminderter Spannung mit Erschlaffung und Atrophie des Trommelfells, welche diagnosticirt wird aus der abnormen Beweglich-

keit der Membran bei der Aspiration mit dem SIEGLE'schen Trichter und aus dem radiär gestreiften Aussehen der Membran nach der Luftdouche.

III. Als antiphlogistisches Mittel bei Myringitis acuta, wo eine hochgradige Schwellung des dunkelblaurothen Trommelfells, am stärksten im hinteren-oberen Quadranten besteht neben unerträglichen Schmerzen.

IV. Als diagnostisches Hülfsmittel, wo die Diagnose auf Exsudatanhäufung in der Paukenhöhle zweifelhaft bleibt, bei Obliteration derselben durch Bindegewebswucherung, bei Ankylose des Hammer-Ambosgelenkes, bei Verwachsung der Tuba Eustachii; ferner als vorbereitende Operation zur Tenotomie des Tensor tympani, zur Trennung von Synechien des Trommelfells, zur Entfernung intratympanaler Polypen.

Fig. 16.
Paracentesennadel nach v. TRÖLTSCH.

Methode. Vorbedingung zur kunstgerechten Ausführung der Paracentese ist gute Beleuchtung des Trommelfells. Bei ungewöhnlich weitem Gehörgange ist hierzu die Anwendung des Reflectors und Ohrtrichters nicht absolut nothwendig, sondern es lässt sich bei direct einfallendem Lichte, während die eine Hand die Ohrmuschel nach hinten und oben zieht, das Trommelfell genügend übersehen, so dass man mit der anderen Hand an der gewünschten Stelle den Einschnitt machen kann. In der Regel bleibt jedoch die Benutzung von Reflector und Trichter ganz unentbehrlich.

Alle Regeln für die Asepsis, die in § 1 gegeben sind, müssen streng eingehalten werden. Sie haben sich nicht allein auf alle Instrumente zu erstrecken, welche mit dem Ohre in Berührung gebracht werden, sondern auch auf die Haut des Gehörganges, der Ohrmuschel und der Umgebung der letzteren, ebenso wie auf die Hände des Operateurs und des Assistenten. Auch die Nase und der Nasenrachenraum müssen vor jeder Paracentese des Trommelfells mit dem Nasenspray event. mit einer hinter das Gaumensegel einzuführenden hakenförmig gekrümmten Schlundröhre sorgfältig gereinigt und desinficirt werden. Das Ausspritzen des Gehörganges kurz vor der Operation ist möglichst zu unterlassen.

Narcose ist nur ausnahmsweise bei ungebärdigen Kindern und ungewöhnlich erregbaren ängstlichen Personen erforderlich, weil der Schmerz,

wenn auch lebhaft, nur sehr kurz andauernd zu sein pflegt. Die locale Anästhesie durch Cocaineinträufelung vor der Operation ist unzuverlässig. Selbst bei 20 % Lösung, die länger als 5 Minuten die Trommelfelloberfläche bedeckt hat, ist auf eine Analgesie nicht mit Sicherheit zu rechnen.

Bei sackartiger Ausstülpung des Trommelfells mit atrophischer Verdünnung desselben verursacht der Einschnitt überhaupt keinen Schmerz, während bei entzündlich verdickten Trommelfellen mit reichlicher Gefässneubildung und Gefässerweiterung der Schmerz sehr lebhaft und Stunden lang anhaltend sein kann.

Hat man keinen zuverlässigen Assistenten, der bei nach hinten und oben angezogener Ohrmuschel den Ohrtrichter sicher in der richtigen Lage fixirt, so muss man den Reflector auf irgend eine Art (Stirnband, Mundstück, Brillengestell etc.) vor seinem Auge fixiren, um beide Hände frei zu haben, die linke zum Anziehen der Ohrmuschel und zur Haltung des Ohrtrichters, die rechte für die Führung des Messers.

Wegen der Tiefe, in welcher man zu schneiden hat, wegen der Krümmung des Gehörganges und wegen der zur Gehörgangsaxe schief geneigten Lage des Trommelfells bietet die Ausführung der Paracentese einige Schwierigkeiten für den Anfänger, und es pflegt desshalb bei den ersten Versuchen der Schnitt nicht an die gewünschte Stelle zu kommen und meist viel kleiner auszufallen, als er beabsichtigt war. Eine zu kleine Oeffnung ist aber in vielen Fällen der Grund eines Misserfolges, weil aus solcher zähes Secret ungenügend abfliesst, und im Verlaufe der Nachbehandlung viel leichter entzündliche Folgezustände eintreten, als bei breiten Schnittöffnungen. Andererseits kommt es durch Ueberhastung beim Einführen des Messers leicht zu einer Nebenverletzung des Gehörganges oder der inneren Paukenhöhlenwand. Die erstere führt in der Folge leicht zu entzündlicher Verschwellung des Gehörganges und zu Granulationswucherungen an der verletzten Stelle; die letztere kann zu stärkeren Blutungen Veranlassung geben. Die bei mir seit mehr als 30 Jahren zur schnittförmigen Paracentese gebräuchliche, jetzt überall verbreitete Lanzennadel ist 5 cm lang, am Stiele stumpfwinklig abgebogen und in einem Handgriff von 10 cm Länge befestigt. Letzterer ist achteckig und

Fig. 17. Dilatationsmesser nach SCHWARTZE.

war früher von Elfenbein, jetzt ist er, der sichereren Desinfection wegen, von Metall. Der Schaft der Nadel muss so stark sein, dass er beim Schneiden mit der Spitze nicht federt, und die Spitze selbst muss vollkommen scharf sein, was am sichersten mit der Loupe vor dem Gebrauche controllirt wird.

Mit dieser Lanzennadel mache ich nur den Einstich, den ich beim Zurückziehen dilatire. Fällt der Schnitt bei verdicktem Trommelfell zu klein aus, oder soll eine zu enge und für den Abfluss des Eiters ungünstig gelegene Fistelöffnung im Trommelfell gespalten werden, so benutze ich zur Erweiterung ausschliesslich das vorn abgestumpfte Dilatationsmesser (Fig. 17). Dasselbe bietet absoluten Schutz vor jeder möglichen Nebenverletzung in der Paukenhöhle. Um solche zu vermeiden, gab von Tröltsch einer entsprechend modificirten Desmarres'schen Hornhaut-Paracentesennadel (Fig. 16) zur Anlegung eines Trommelfellschnittes den Vorzug vor der einfachen Lanzennadel, und meinte, dass bei derselben ein für das Gesicht und das Gefühl deutlicher Anhaltspunkt vorhanden sei, der uns über die Tiefe

Fig. 19.
Paracentesennadel nach Burckhardt-Merian.

Fig. 18.
Paracentesennadel nach Schwartze.

Fig. 20.
Paracentesenmesser und -Nadel nach Bürkner.

belehrt, in welcher sich die Spitze des Instruments befindet. Die kolbige Anschwellung hinter der Spitze verhindert aber, zumal bei engem Gehörgange, das deutliche Sehen in dem ohnehin oft sehr be-

schränkten Operationsterrain und besonders die genaue Beobachtung der Einschnittstelle.

An der Lanzennadel sind verschiedene Aenderungen in Bezug auf die Handhabe (BURCKHARDT-MERIAN Fig. 19, BÜRKNER Fig. 20, bajonettförmig nach LUCAE Fig. 21) und das schneidende Ende selbst [auf die Fläche gekrümmt nach LANGE (2), „um den Einschnitt besser controlliren zu können“] angebracht worden, deren Zweckmässigkeit für den ungeübten Operateur ich bezweifele. Der Geübte wird mit allen diesen Instrumenten seinen Zweck erreichen, und schliesslich wird die Gewohnheit für die Wahl entscheidend. Spitz zulaufende, tenotomartige Messer (Fig. 20) sind entschieden für den Anfänger zu widerrathen, weil er damit am leichtesten Gefahr läuft, zu tief in die Paukenhöhle einzugehen und sogar lebensgefährliche Verletzungen herbeizuführen (s. unten S. 749).

Fig. 21. Paracentesennadel nach LUCAE.

Der Ort des Einschnittes wird bei convexer Vorwölbung am Trommelfell durch die Lage derselben bestimmt; fehlt eine solche, so wird es in der Regel, wo es sich um Entleerung von Exsudat aus der Paukenhöhle handelt, am bequemsten sein, den hinteren-unteren Quadranten (Fig. 22) zum Einschnitt zu wählen, weil dieser Theil des Trommelfells am leichtesten erreichbar ist, den grössten Abstand von der Labyrinthwand der Paukenhöhle hat (zwischen 2,5 und 4 mm) und Nebenverletzungen hier am sichersten vermieden werden. Den hinteren-oberen Quadranten zu wählen ist weniger zweckmässig, weil die hohe Lage der Oeffnung die völlige Entleerung des Exsudates erschwert und die Möglichkeit gegeben ist, die Chorda tympani oder die Gelenkverbindung zwischen Amboss und Steigbügel zu treffen.

Ein Einschnitt an der oberen Peripherie des Trommelfells ist zur Exsudatentleerung nur bei Vorbauchung der Shrapnell'schen Membran indicirt; wenn sich die convexe Vorbauchung des Trommelfells am stärksten im hinteren-oberen Quadranten zu erkennen giebt, ist die Incision an dieser Stelle vorzunehmen, und zwar möglichst nahe der peripherischen Insertion des Trommelfells. Ist die vordere Gehörgangswand nicht stark vorgewölbt, so kann die Incision auch im vorderen-unteren Quadranten gemacht werden; es soll dabei die Gegend des dreieckigen Lichtreflexes möglichst vermieden werden, weil nach den Beobachtungen

Fig. 22. Schnittrichtung bei der Paracentese des Trommelfells.

Kessel's (10) die Einschnitte an dieser Stelle langsamer heilen. Der Schnitt soll mindestens 2 mm lang sein, bei zähem Exsudat das Doppelte und mehr betragen, und möglichst so gelegt werden, dass die Radiärfaserschicht der Lamina propria quer durchtrennt wird; dadurch wird ein geringes Klaffen der Wundränder erzielt und ein zu schnelles Verkleben derselben verhütet. Im Allgemeinen kommt es bei zähschleimigen Exsudaten viel weniger darauf an, wo die Incision gemacht wird, als darauf, dass der Schnitt gross genug ausfällt. Nöthigenfalls muss die ganze Membran gespalten werden, um der cohärenten Masse den Durchtritt zu gestatten. Kreuz- oder Lappenschnitte werden hierzu nur ausnahmsweise erforderlich, wenn das Trommelfell stark verdickt und starr ist. Bei stark eingesunkenen atrophischen Trommelfellen ist es zu empfehlen, kurz vor dem Einschnitt eine Lufteintreibung von der Tuba aus vorzunehmen, um das Trommelfell von der Labyrinthwand abzuheben. Einschnitte in atrophische Trommelfelle zeigen stets ein stärkeres Klaffen der Wundränder und brauchen zu ihrer Heilung längere Zeit (einige Wochen), was bei zähschleimigen Exsudaten häufig sehr erwünscht ist, weil es Zeit lässt zu den in solchen Fällen in der Regel erforderlichen, öfter wiederholten Durchspülungen der Paukenhöhle.

Zur Durchschneidung der pathologischen hinteren Falte (II. Indication) empfahl Lucae, die Spitze der Paracentesennadel möglichst nahe dem Proc. brevis einzustechen und den Schnitt von oben nach unten zu führen. Er hat dabei unter 140 Fällen kein einziges Mal Erscheinungen folgen sehen, welche auf eine Verletzung der Chorda tympani hätten schliessen lassen. Bei der Durchschneidung der Falte in der Mitte zwischen Proc. brevis und ihrem peripheren Ende [Politzer (5)] könnte bei unvorsichtigem Vorgehen der lange Ambossschenkel und seine Gelenkverbindung mit dem Steigbügel verletzt werden. Nach den von anderer Seite und mir gemachten Erfahrungen wird bei dieser sogenannten Plicotomie (richtiger Ptychotomie nach W. Meyer) jedenfalls häufiger die Chorda tympani unabsichtlich durchschnitten; die daraus erwachsenden Beschwerden sind jedoch unerheblich und vorübergehend. Nach einigen Wochen pflegen die Enden des durchtrennten Nerven sich wieder vereinigt zu haben, wenigstens ist nach dieser Zeit keine Geschmackslücke an dem Zungenrande der betreffenden Seite mehr nachweisbar, die gleich nach der Verletzung immer entsteht, auch wenn eine spontane Angabe über eine abnorme Empfindung (prickelndes Gefühl am Zungenrande, metallischer oder säuerlicher Geschmack, Gefühl von Glätte, Anomalien der Speichelsecretion, einseitiger stärkerer Zungenbelag) fehlt. Das Vorhandensein einer Herabsetzung oder eines gänzlichen Ausfalls des Geschmacks an dem betreffenden Zungenrande kommt nach meinen Erlebnissen den Patienten meist erst dann zum Be-

wusstsein, wenn man sie speciell darauf untersucht und aufmerksam gemacht hat.

Das die Paukenhöhle erfüllende Exsudat quillt nur dann sofort beim Einschnitt hervor, wenn es dünnflüssig ist (Serum oder Eiter). Zähschleimiges Exsudat kann in grosser Menge vorhanden sein, ohne dass man etwas davon aus dem Schnitte hervorkommen sieht, bis nachträglich durch Lufteintreibungen oder Durchspülung der Paukenhöhle von der Tuba aus die Adhäsion des Exsudats an den Paukenhöhlenwandungen gelockert ist. Alle anderen Mittel, welche man empfohlen hat, um nach dem Schnitt die Entfernung der Exsudate aus der Paukenhöhle zu befördern (Aspiration vom Gehörgange aus, Benutzung von Saugspritzen oder von Saugröhren, die durch den Schnitt in die Paukenhöhle eingeführt werden sollen), sind bei dünnflüssiger Beschaffenheit derselben überflüssig, bei zäh cohärenter Beschaffenheit unzuverlässig und meist ganz unzureichend.

Zur Durchspülung der Paukenhöhle von der Tuba aus benutze ich ausschliesslich sterilisirte $^3/_4$ % Kochsalzlösung. Bei einseitiger Paracentese darf jene nur durch den Catheter gemacht und muss so lange fortgesetzt werden, bis bei Auscultation des Ohres und Besichtigung des Trommelfells die völlige Entleerung der Exsudatmassen aus der Paukenhöhle erkennbar ist. Bei sehr zähen Schleimmassen gelingt dies nicht immer auf einmal, sondern man muss an den folgenden Tagen die Durchspülungen der Paukenhöhle wiederholen. Bei doppelseitiger Paracentese ziehe ich ebenfalls, wenn irgend ausführbar, die Anwendung des Catheters zur Entleerung der Paukenhöhle vor, doch kann es hierbei auch genügen — vorzüglich im Kindesalter — statt der Injectionen durch den Catheter die Masseninjection von sterilisirter Kochsalzlösung durch die Nase direct vorzunehmen mit einer stumpfen Spritze, deren Ansatzstück das Nasenloch ausfüllt. Geschieht dieselbe mit einiger Kraft, so dringt die Lösung, sobald der Abfluss derselben aus dem zweiten Nasenloche verhindert wird, in das Mittelohr, fliesst durch die Schnittöffnung des Trommelfells aus dem äusseren Gehörgange im Strome wieder ab und schwemmt die zähen Schleimmassen mit heraus, so dass dieselben gewöhnlich an der äusseren Ohröffnung heraushängen. Beim nachfolgenden Ausspritzen des Gehörganges kommt dann das Wasser, sobald die Paukenhöhle frei geworden ist, zur Nase wieder herausgeflossen. Die Menge des auf diese Weise aus dem Ohre entfernten zähschleimigen Exsudates ist in vielen Fällen so reichlich, dass es unmöglich aus der Paukenhöhle und Tuba allein stammen kann, sondern zum Theil auch aus den an die Paukenhöhle angrenzenden Hohlräumen kommen muss, aus denen es vermöge seiner Cohärenz durch den Wasserstrom mit herausgespült wird. Die naheliegende Vermuthung, dass ein Theil dieser Schleimmassen etwa auch aus dem Nasenrachen-

raum stammen und erst bei der Injection in die Nase künstlich durch die Tuba in die Paukenhöhle gelangen könne, ist dadurch ausgeschlossen, dass stets unmittelbar vor der Operation die Nase und der Nasenrachenraum sorgfältig von allen Schleimanhäufungen in der oben angegebenen Weise befreit werden.

Auch in manchen Fällen acuter Katarrhe entleeren sich nach der Paracentese des stark vorgewölbten Trommelfells enorme Mengen dünnflüssigen Exsudates, welches anfänglich von serös-blutiger, später rein seröser Beschaffenheit ist, und Tage lang fast ununterbrochen aus dem Gehörgange hervorsickert, in ganz ähnlicher Weise wie Liquor cerebrospinalis nach Fractur der Schädelbasis. Der reichliche Eiweissgehalt dieses serösen Ausflusses lässt ihn leicht von dem letzteren unterscheiden.

Statt der Incision mit dem Messer kann die Paracentese auch mit dem Galvanocauter ausgeführt werden. Der erste Vorschlag, die Galvanocaustik für diesen Zweck zu verwenden, freilich in der falschen Annahme, dass sich hierdurch eine bleibende Oeffnung im Trommelfell herstellen liesse, ist von Erhard (Rationelle Otiatrik, 1859, S. 313) gemacht worden. Voltolini hat später die galvanocaustische Perforation des Trommelfells in die Praxis eingeführt, um für längere Zeit bleibende Oeffnungen herzustellen, anfänglich freilich in einer Weise, die keine Nachahmung verdient und auch wohl schwerlich gefunden hat, weil sie zu Nebenverletzungen Veranlassung geben muss. Er empfahl nämlich den in eine Spitze auslaufenden Brenner glühend „mit Blitzesschnelle“ in den Gehörgang bis zum Trommelfell vorzustossen, während es doch nahe lag, den Vortheil der Galvanocaustik wahrzunehmen und den Cauter sehr behutsam kalt einzuführen, an die betreffende Trommelfellstelle anzulegen und dann erst zum Glühen zu bringen. Der Spitzbrenner giebt eine kleine runde Oeffnung, die bei Eiter und zähschleimigem Exsudate ungenügend für den Abfluss desselben bleiben kann; ein knopfförmig auslaufender oder messerförmiger Brenner von der Länge mehrerer Millimeter [Schubert (4)] verdient deshalb den Vorzug.

Der Vortheil der galvanocaustischen Perforation vor der schnittförmigen Paracentese mit dem Messer besteht darin, dass die Oeffnung länger klaffend bleibt (bis zu 3 Wochen), was bei sehr zähen Exsudaten zum Zwecke öfterer Durchspülung der Paukenhöhle durchaus nothwendig sein und die wiederholte Incision überflüssig machen kann. Diese Neigung zu vorzeitigem Verschluss der Oeffnung besteht besonders bei verdickten, niemals bei atrophisch verdünnten Trommelfellen. Dass der Galvanocauter einen sichereren Schutz gegen Infection gewährt als ein aseptisches Messer, ist widerlegt durch die unten mitgetheilte Erfahrung von Jacoby. Im Allgemeinen ist die Reaction gegen die galvanocaustische Perforation eine sehr geringe, vorausgesetzt, dass

Verbrennung der Haut im Gehörgange und des Scheimhautüberzuges der Labyrinthwand bei der Paracentese vermieden wird.

Von den bei der Paracentese möglichen Zufällen sind ausser Ohnmacht, Schwindel, Erbrechen, die nur bei acuten Fällen und reizbaren Individuen aufzutreten pflegen, Verletzung der Labyrinthwand der Paukenhöhle, Verletzung der Chorda tympani und stärkere Blutung zu erwähnen. Oberflächliche Verletzungen der Labyrinthwand, die sich durch länger anhaltenden Schmerz und Bluterguss in die Paukenhöhle äussern, bleiben in der Regel ohne nachtheilige Folgen. Selbst wo die Spitze der Nadel abbrach und im Knochen der Labyrinthwand stecken blieb, wie ich dies wiederholt bei zu hastig von Anfängern ausgeführten Einschnitten erlebt habe, folgten keine Nachtheile, sondern der Schnitt verheilte wie gewöhnlich und die abgebrochene Spitze kapselte sich ein, ohne zu späteren Entzündungen Veranlassung zu geben.

Die Blutung, welche bei Atrophie des Trommelfells ganz fehlen kann, ist für gewöhnlich so unbedeutend, dass sich nur einige Tropfen Blut mit dem vorquellenden Exsudate mischen. Bei starker entzündlicher Schwellung des Trommelfells kann sie reichlicher sein, so dass das Blut für kurze Zeit aus dem Ohre herauströpfelt. Länger anhaltende Nachblutung, welche die Tamponade des Gehörganges erfordert, ist äusserst selten, aber wiederholt bei Blutern gesehen worden. Sehr profuse Blutungen entstehen durch Verletzungen des Bulbus venae jugularis, die nur möglich sind bei congenitalen oder erworbenen anatomischen Anomalien (Rhachitis).

Einen derartigen Fall habe ich 1888 in meiner Klinik erlebt und durch meinen damaligen Assistenten Herrn Dr. Ludewig (8) publiciren lassen. (Vgl. auch Dissert. inaug. von A. Müller, Halle 1890.) Es folgte schnell darauf die Mittheilung eines ähnlichen Ereignisses aus dem Beobachtungskreise von Trautmann (9). Hier war von besonderem diagnostischen Interesse, dass durch Compression der Vena jugularis int. am Halse der normale Lichtreflex am Trommelfell seine Gestalt änderte und dass die Venen der entsprechenden Gesichtshälfte (Facialis ant. und post.) und die Jugularis externa stärker gefüllt und breiter waren als die entsprechenden Venen der anderen Seite. Auf diese Zeichen wird in Zukunft zu achten sein, wenn man durch ein durchscheinendes Blau am hinteren unteren Quadranten des Trommelfells, wie es in meinem Falle sehr auffällig bemerkbar war, an die Möglichkeit einer solchen Anomalie zu denken bewogen wird. Beide Fälle betrafen übrigens Kinder von 4 und 5 Jahren. Der unlängst verstorbene College Jacoby in Breslau theilte mir brieflich (24. Juli 1890) einen letal verlaufenen Fall mit, in welchem bei galvanocaustischer Perforation des Trommelfells wegen einer acuten Mittelohreiterung mit starker entzündlicher Verdickung des Trommelfells bei einem Erwachsenen ebenfalls eine sehr profuse venöse Blutung aus Ohr und Mund eintrat, die sich zwar durch Tamponade des Gehörganges mit Jodoformgaze stillen liess, und nach Entfernung des Tampons nach 2 × 24 Stunden nicht wiederkehrte, welcher aber dann vom 4. Tage an ein pyämisches Fieber folgte mit Thrombosen im linken Vorderarme und rechten Unterschenkel und am 8. Tage der Tod. Kein Sectionsbefund.

Vielleicht ist der schon früher von GRUBER (6, S. 461) erwähnte Fall, wo nach einer Paracentese im hinteren unteren Quadranten des Trommelfells wegen serösen Exsudats in der Paukenhöhle eine stärkere venöse Blutung auftrat (mindestens 300 g), die sich erst durch feste Tamponade mit Eisenchloridwatte stillen liess, ebenfalls auf eine Verletzung der Vena jugularis zu beziehen. Wenigstens spricht der noch einige Monate nachher im hinteren unteren Quadranten des Trommelfells beobachtete „livide Fleck“ für diese Möglichkeit; derselbe dürfte auf die durchscheinende Ausbauchung der Vene in die Paukenhöhle zu beziehen sein, die anfänglich durch das angesammelte seröse Exsudat verdeckt war.

Von Verletzungen der Carotis bei der Paracentese ist bisher nichts bekannt geworden. Die Möglichkeit dazu ist gegeben bei anatomischen Anomalien im Verlaufe derselben; beispielsweise wenn der Carotiscanal ungewöhnlich weit lateralwärts liegt, das Promontorium stark nach hinten und oben gedrängt hat, und an der unteren Hälfte der Labyrinthwand der Paukenhöhle mit sehr verdünnter Wandung dem Trommelfell abnorm genähert ist.

Bei der Incision verdickter Trommelfelle kann es vorkommen, dass sich die geschwollene Schleimhaut der Labyrinthwand prolapsusartig in die Schnittwunde hineinstülpt. Zuweilen giebt dieses Vordrängen der Schleimhaut zur irrthümlichen Diagnose von Polypen der Paukenhöhle Veranlassung, deren Vorkommen hinter imperforirten Trommelfellen zuerst von ZAUFAL erkannt wurde.

Nachbehandlung. Ist die Paracentese zur Exsudatentleerung ausgeführt, so genügt bei acuten Entzündungen (serösem, eitrigem Exsudat) die nachfolgende Lufteintreibung und Ausspülung des Gehörganges mit sterilisirter Kochsalzlösung oder Borsäurelösung. Von manchen Aerzten wird hinterher Borsäurepulver in den Gehörgang eingeblasen und hiervon nicht allein eine antiseptische Wirkung erwartet, sondern eine „durch enosmotische Eigenschaften auf die Schleimhaut direct entzündungswidrige Wirkung“ angenommen (DE ROSSI, A. f. O. XXI, S. 194). Ich bin kein Freund vom Einblasen von Pulver in den Gehörgang, sei es Borsäure oder Jodol (3) oder was sonst, weil es die Controlle erschwert, auf die Wundränder reizend wirkt und dieselben zur Secretion anregt. Im besten Falle sind sie jedenfalls zur Heilung überflüssig. Bei chronischen, zähschleimigen Exsudaten muss die Durchspülung des Mittelohres durch den Catheter mit sterilisirter (3/4 %) Kochsalzlösung nachfolgen und dann der Gehörgang mit Sublimatlösung (1 : 5000) ausgespült werden.

Sammelt sich das Exsudat bis zum nächsten Tage wieder an, was durch Otoskopie und Auscultation zu erkennen ist, so muss die Durchspülung wiederholt werden, und dies so lange, manchmal mehrere Wochen hindurch, bis die Reproduction des Exsudates überwunden ist. Dazu ist erforderlich, dass der Schnitt klaffend bleibt, um der Spülflüssigkeit leichten Abfluss zu gestatten. Reicht das Sondiren des Schnittes nicht aus, um das

lästig schnelle Verkleben der Schnittränder zu verhindern, so ist für diese Fälle statt der öfteren Wiederholung des Einschnittes die Herstellung einer grösseren Oeffnung mit dem Galvanocauter besonders zweckmässig. Sammelt sich auch nach mehrwöchentlicher Fortsetzung der täglichen Durchspülung der Paukenhöhle die gleiche Menge des zäh-gallertartigen Exsudates in derselben an, so kann die Heilung beschleunigt werden durch einmalige Anwendung caustischer Lapislösung auf die Paukenschleimhaut mit folgender Neutralisation, die aber nur dann zu versuchen ist, wenn eine genügend grosse Oeffnung im Trommelfell besteht. Dadurch nimmt dann das zäh-gallertartige Exsudat eine eiterige Beschaffenheit an, wird leichter entfernbar und der ganze Process der Heilung zugänglicher.

Nach Austrocknung des Gehörganges mit sterilisirter Wundwatte unter Benutzung des Reflectors und Trichters, und nachdem man sich überzeugt hat, dass zwischen den Schnitträndern weder Exsudat noch Blutgerinnsel eingeklemmt ist, wird das Ohr mit einem Occlusivverband versehen. Der Gehörgang wird lose mit sterilisirter Mullgaze erfüllt, über die Ohrmuschel kommt gleiche Gaze in mehrfachen Lagen, darüber Wundwatte mit Polster hinter der Ohrmuschel und eine aseptische Gazebinde. Letztere muss das Abrutschen des Verbandes sicher verhüten. Der Kranke hütet das Zimmer und, wenn er fiebert, das Bett und vermeidet Alles, was Congestion zum Ohr und Kopf veranlassen kann. (Rauchen, alcoholische Getränke, gebückte Kopfhaltung, Obstipation.) Bei Beobachtung dieser Vorsichtsmaassregeln pflegt keine entzündliche Reaction zu folgen und der Schnitt gewöhnlich am dritten Tage schon fest verheilt zu sein. Immerhin ist es zu rathen, die Paracentese bei ambulanten Kranken möglichst zu vermeiden. Folgt eine Entzündung, so beginnt dieselbe selten früher als vor Ablauf von 2 mal 24 Stunden und selten später als nach 8 Tagen. In früherer Zeit sah ich viel häufiger als jetzt der Paracentese Entzündungen folgen. Dieselben blieben meist geringfügig, von 4—8 tägiger Dauer, und verzögerten den Heilungsprocess im Ganzen höchstens um einige Wochen, waren zuweilen aber auch recht ernster Art: phlegmonöse Entzündungen des Gehörganges mit Erysipelas der Ohrmuschel und des Kopfes, Entzündungen mit Abscedirung im Warzenfortsatze, pyämisches Fieber mit Metastasen in den Gelenken und in der Pleura u. s. w., jedoch nie mit letalem Ausgange. Diese schweren Entzündungserscheinungen von mehrmonatlicher Dauer erlebte ich nicht nur bei der Entleerung eiterigen Exsudates aus der Paukenhöhle, wo der Hinzutritt dieser Complicationen nichts Ueberraschendes hatte und vielleicht auch ohne Paracentese erfolgt wäre, sondern bei chronischen serösen und rein schleimigen (1, S. 265) Exsudaten. In einzelnen Jahresberichten aus meiner Klinik (1871) sind 20 %, einmal sogar 41 % nachfolgender Entzündungen notirt. Diese Angaben stammen aus einer Zeit, wo mit meiner Klinik noch keine stationäre Abtheilung verbunden war, und wo im Ambulatorium nicht so peinlich aseptisch ver-

fahren wurde wie jetzt. Insbesondere mögen aber die Massendurchspülungen durch den Catheter mit Kochsalzlösung, die ich bei zähen chronischen Exsudaten für ganz unentbehrlich für deren gründliche Entleerung halte, häufiger den Grund zu Entzündungen abgegeben haben, nicht, weil jene an und für sich einen zu starken Reiz für die Schleimhaut mit sich bringen, sondern weil sie früher nicht immer mit sterilisirter Lösung von chemisch reinem Kochsalz ausgeführt wurden. Aber auch seitdem dies geschehen ist, und auf das allersorgfältigste die aseptische Ausführung der Incision und der aseptische Verband bei der Nachbehandlung in Anwendung tritt, kommen doch immer noch ziemlich häufig entzündliche Folgen vor, so dass die scheinbar geringfügige Operation nie als gleichgültig oder völlig harmlos betrachtet werden darf. Es können von der Nase und dem Nasenrachenraum aus Infectionskeime in die Paukenhöhle und an die Wunde gelangen, die alle unsere Bemühungen, deren Eindringen vom Gehörgange aus zu verhindern, vereiteln. Andere Autoren rechnen diese Entzündungen nach der Paracentese zu den nur ganz ausnahmsweise vorkommenden Ereignissen.

Auch ohne Hinzutritt einer schmerzhaften Entzündung kann die Paracentese von einer profusen schleimig-eiterigen Otorrhoe gefolgt sein, die sich viele Wochen und Monate hinschleppt und nur durch eine eingreifende und umsichtige locale Therapie heilbar ist. Dies kommt vorzugsweise zur Beobachtung bei scrophulösen Kindern mit chronischen Katarrhen der Nase und des Nasenrachenraumes. Es pflegt hier der narbige Verschluss des klaffenden Schnittes sehr lange Zeit (Wochen oder Monate) in Anspruch zu nehmen, ebenso wie bei Potatoren und bei hochgradiger Anämie; es kann auch zuweilen eine bleibende Perforation zurückbleiben, wie dies bei Tuberculose des Trommelfells regelmässig der Fall ist.

In allen Fällen, wo die Paracentese behufs Exsudatentleerung gemacht ist, ist nach der Verheilung des Schnittes eine längere Controlle durch die Auscultation des Mittelohres unter Anwendung des Catheters nothwendig, damit man nicht von Recidiven überrascht wird. Erst wenn mehrere Wochen hindurch die Abwesenheit von Rasselgeräuschen in der Paukenhöhle constatirt ist, darf man die dauernde Heilung als wahrscheinlich betrachten. Die wichtigsten Mittel zur Verhütung der Recidive sind kalte Abreibungen des ganzen Körpers, regelmässige kalte Waschungen des Halses und kalte Gurgelungen, Massage der seitlichen Halsgegend, Sorge für permanente Wegsamkeit des Tubencanals, sorgsame Berücksichtigung jeder Erkrankung der Nasen- und Schlundschleimhaut.

Therapeutischer Werth.

Die Paracentese des Trommelfells gehört zu den wichtigsten und erfolgreichsten chirurgischen Eingriffen, über welche wir bei Erkran-

kungen des Ohres verfügen. Sie kann zunächst von vitaler Bedeutung sein bei eiteriger Otitis media (s. unter Indication I c und d), besonders wenn es sich dabei um die Verzögerung des Durchbruchs eines verdickten imperforirten Trommelfells handelt, oder wenn congenitale Anomalien im Bau der Paukenhöhle vorhanden sind, welche die Propagation der Eiterung auf die Schädelhöhle begünstigen. Sie ist ferner zur Entleerung von Exsudatanhäufungen in der Paukenhöhle bei schweren acuten Katarrhen und bei vielen, sonst unheilbaren chronischen Katarrhen unter den oben näher bezeichneten Umständen (Indication I a und b) als ein bewährtes und unersetzliches Heilmittel anerkannt worden. Seit allgemeinerer Verwendung der Paracentese sind die Resultate der Behandlung der Katarrhe des Mittelohres sehr viel besser geworden, als sie vor Einführung derselben in die Praxis durch mich gewesen sind, und zwar nicht allein durch Abkürzung der Behandlungsdauer (Schwartze, A. f. O., VI, S. 197) und Verminderung der Recidive, sondern durch qualitative und quantitative Zunahme der Heilerfolge. Eine grosse Zahl von chronischen Katarrhen, gegen welche wir noch vor drei Decennien therapeutisch völlig ohnmächtig, oder höchstens eine sehr bescheidene palliative resp. temporäre Hülfe zu leisten im Stande waren, ist durch die Paracentese überhaupt erst heilbar geworden, so dass man mit vollem Rechte behaupten kann, dass die Indication I zur Paracentese völlig gesichert ist. Für sehr viele Fälle kann hier die Paracentese überhaupt durch keine andere Heilmethode ersetzt werden. Vereinzelt dastehender Widerspruch der Meinungen bezieht sich nur noch auf die absolute Nothwendigkeit der Operation im einzelnen Falle, für welche allein die persönliche Erfahrung maassgebend sein kann. Eine Divergenz der Anschauungen darüber wird voraussichtlich noch lange fortdauern, ist auch ohne principielle Bedeutung, weil bei kunstgerechter und aseptischer Ausführung der Paracentese und antiseptischer Nachbehandlung nicht leicht ein bleibender Nachtheil durch dieselbe entstehen kann. Wo Zweifel über die Nothwendigkeit der Paracentese bestehen, soll sie lieber gemacht als unterlassen werden.

Politzer (5) ist ein Gegner der „zu häufigen Vornahme“ der Paracentese beim acuten Katarrh. Er hält es bis heute noch nicht für erwiesen, dass bei solchem durch die Entleerung des Exsudates der Heilungsverlauf beschleunigt und die Häufigkeit des Recidivs vermindert wird. Der von ihm angeführte Grund für die Schädlichkeit der Paracentese beim acuten Katarrh, dass bei doppelseitigen Erkrankungen, wo versuchsweise die eine Seite mit, die andere Seite ohne Paracentese behandelt wurde, die nicht operirte Seite schneller heilte, beweist wenig. Art und Grad der Entzündung können auf beiden Seiten verschieden gewesen sein. Ausserdem fragt es sich, ob die scheinbar schnellere Heilung auf dem nicht paracentesirten Ohre nicht sehr bald von einem Recidiv gefolgt gewesen ist, und wie sich der Endausgang nach Jahren gestaltet hat.

Politzer's (5) Angabe, dass „infolge der Paracentese letaler Ausgang

durch Pyämie, Meningitis und Caries beobachtet wurde", konnte ich in der mir bekannten Literatur nicht bestätigt finden.

Roosa (7) ist von der Nothwendigkeit und dem Nutzen der Paracentese bei chronischen Katarrhen unter den oben näher bezeichneten Umständen noch immer nicht überzeugt. Er meint, dass die Heilung in solchen Fällen auch ohne Operation zu erreichen sei. Wo diese Möglichkeit noch vorliegt, habe ich aber die Operation bei chronischen Exsudaten von jeher für nicht erforderlich erklärt. Wenn Roosa (l. c.) sagt, dass in chronischen Fällen die Paracentese überhaupt von keinem besonderen Werthe sei, so steht er hiermit in Widerspruch mit der allgemeinen Erfahrung. Ungenügend gesicherte Indication oder unzureichende Nachbehandlung muss die Ursache seiner Misserfolge sein.

In acuten Fällen kann der primäre Effect der Paracentese ein hörverschlechternder sein. Daraus darf in solchen Fällen nicht die Befürchtung eines schlechten Enderfolges erwachsen, aber es ist stets auf eine sehr protrahirte Rückbildung des entzündlichen Processes zu rechnen.

In chronischen Fällen lässt der Grad der momentanen Hörverbesserung nach der Luftdouche in der Regel den Grad der dauernden Hörverbesserung nach der Paracentese im Voraus beurtheilen. Doch ist dies nicht für alle Fälle entscheidend. Complicationen des Katarrhes mit Ankylose des Steigbügels schliessen jede Hörverbesserung durch die Paracentese aus, auch wenn durch dieselbe reichliche Mengen von Exsudat entleert werden. Wo Anzeichen einer Complication mit Nerventaubheit vorhanden sind, darf von der Paracentese nur wenig Nutzen erwartet werden. Bei Atrophie und lederartiger Verdickung des Trommelfells kann nach vollkommener Entleerung des Exsudates aus der Paukenhöhle das Hörvermögen ein überraschend gutes werden und bleiben; sehr geringe Hörverbesserung ist aber zu erwarten, wenn das Trommelfell stark eingezogen, knorpelartig verdickt und beim Einschneiden vollkommen starr ist.

Bei chronischen Exsudaten ist es von principieller Wichtigkeit, vor der Paracentese alle Ursachen zu beseitigen, welche erfahrungsmässig zu Recidiven der Exsudatansammlung Veranlassung geben. In dieser Hinsicht sind ausser constitutionellen Erkrankungen pathologische Veränderungen im Nasenrachenraume und in der Nase von hervorragender Bedeutung. Es müssen also adenoide Wucherungen im Nasenrachenraume vorher entfernt, hypertrophische Tonsillen excidirt, einfache und polypöse Hyperplasien der Nasenschleimhaut beseitigt, Ozaena so viel als möglich vorher gebessert werden. Besonders durch die Erkenntniss der ätiologischen Bedeutung der im Kindesalter so häufigen adenoiden Wucherungen für die Erkrankungen des Ohres, welche wir W. Meyer in Kopenhagen verdanken, und durch die von demselben gelehrte operative Beseitigung dieser Wucherungen, ist unverkennbar eine Besserung der Erfolge der Paracentese bei chronischen Exsudaten erreicht worden. Die früher so

häufig nöthige Wiederholung der Paracentese ist dadurch für viele Fälle entbehrlich geworden, und in einer Anzahl von Fällen sieht man sogar nach der alleinigen Entfernung der adenoiden Wucherungen das Exsudat resp. Transsudat zur Resorption kommen, wo früher die Paracentese unentbehrlich schien. Es empfiehlt sich desshalb für solche Fälle, wo chronische Paukenexsudate mit adenoiden Wucherungen verbunden vorkommen, nach der operativen Entfernung der letztern einige Zeit abzuwarten, und erst wenn man sich überzeugt hat, dass keine Resorption innerhalb einiger Wochen erfolgt, die Paracentese nachfolgen zu lassen. In den ersten Tagen nach der Ausräumung des Nasenrachenraumes deutet die am Trommelfell sichtbare, vermehrte Blutfülle auf Zunahme der Congestion in der Paukenschleimhaut. Es folgt sogar nicht selten stärkere Vorwölbung des Trommelfells, welche auf Zunahme des Exsudats schliessen lässt. Diese Erscheinungen gehen gewöhnlich schnell zurück, und nach Verlauf von acht Tagen, wo die Einführung des Catheters wieder zulässig ist, lässt sich durch die Auscultation meist schon beurtheilen, ob die Paracentese noch nachzufolgen hat, oder nicht.

In seltenen Ausnahmefällen ist trotz häufig wiederholter Paracentese und Durchspülung durch den Catheter bei chronischen Exsudaten kein bleibender Erfolg zu erzielen. Dies ist besonders bei cachectischen Individuen, Potatoren und bei ulceröser Rhinitis der Fall.

Bei Indication II (zur Hörverbesserung bei Spannungsanomalien des Trommelfells) ist der Effect der Paracentese als unsicher zu bezeichnen. In den meisten Fällen ist der günstige Erfolg von kurzer Dauer, nur in einer sehr kleinen Zahl von Fällen als für Jahre bleibend sichergestellt. Es bleibt der Zukunft vorbehalten, hier durch Verbesserung der Untersuchungsmethode die für die Operation geeigneten Fälle ausscheiden zu lernen.

Als antiphlogistisches Mittel (Indication III) kommt die Paracentese seltener zur Anwendung; sie ist aber als solches nach meiner Erfahrung bei gewissen Formen acuter Entzündung des Trommelfells mit hochgradiger hyperämischer Schwellung und unerträglichen Schmerzen sehr empfehlenswerth. Sie schafft sicher und schnell Erleichterung und kürzt den Verlauf der Erkrankung wesentlich ab. Die sonst üblichen therapeutischen Maassnahmen können in Bezug auf die Schnelligkeit der Wirkung nicht mit derselben verglichen werden.

§ 9. Tenotomie des Tensor tympani und Stapedius.

I. Tenotomie des Tensor tympani.

Indication.

Als Indication ist zuerst von v. Tröltsch (Lehrbuch 3. Auflage S. 216, 1867) die Verkürzung der Sehne des Tensor oder Ver-

rückung der Insertion am Hammergriffe nach unten, wodurch das Trommelfell permanent tiefer in die Paukenhöhle hineingezogen ist, aufgestellt worden. Diese Verkürzung resp. narbige Retraction der Sehne findet sich sowohl bei Sclerose und adhäsiver Entzündung der Paukenhöhle, als bei eitrigen Mittelohrentzündungen mit Perforation und Retraction des Trommelfelles. Die Durchschneidung der Sehne soll die übermässige Spannung des Trommelfells und der Gelenke der Gehörknöchelchen und die daraus resultirende abnorme Belastung des Labyrinthes beseitigen. Ein günstiger Erfolg für das Hören ist nur denkbar, wenn neben der Verkürzung der Sehne keine anderen wesentlichen pathologischen Veränderungen an den für die Schallleitung wichtigsten Theilen, insbesondere an den Labyrinthfenstern, Platz gegriffen haben. Dies wird in den seltensten Fällen zutreffen.

Für die Diagnose der Verkürzung der Sehne haben wir keine zuverlässigen Zeichen. Das wichtigste objective Merkmal, die pathologische Einziehung, kann auch durch Tubenstenose, Atrophie des Trommelfelles oder durch Adhäsionen in der Paukenhöhle bedingt werden. Die durch die Luftdouche zu erzielende, kurz dauernde Hörverbesserung, welche mit Abflachung des retrahirten Trommelfells zusammenfällt, wird nicht allein bei Verkürzung der Sehne beobachtet. Die Abschwächung des Ohrensausens durch Luftverdünnung im Gehörgange ist als Zeichen von Retraction der Tensorsehne ebenfalls unzuverlässig, weil dabei nicht allein die Tensorsehne, sondern gleichzeitig auch Adhäsionen der Gehörknöchelchen gedehnt werden. Als weiteres Symptom der Retraction des M. tensor tympani ist angeführt, dass der Hammergriff nicht allein nach innen gezogen wird und also von aussen gesehen perspectivisch verkürzt erscheint, sondern dabei leicht um seine Längsachse gedreht ist, so dass er von aussen gesehen breiter erscheint, als unter normalen Verhältnissen, wo wir nur seine äussere Kante sehen. Dies ist davon abhängig, dass der Haupttheil der Sehnenbündel sich an der innern Kante des Griffes dicht unter der Kreuzung der Chorda tympani mit dem Hammer ansetzt, da, wo aussen der Proc. brevis liegt, ein kleinerer Theil derselben aber bogenförmig nach oben und vorn zur äussern Kante des Hammergriffes geht. Diese Insertionsverhältnisse sind aber keineswegs constant, sondern nach den Untersuchungen von Urbantschitsch (A. f. O. XI. S. 1) ist der Ansatz der Sehne am Hammergriff in Bezug auf Oertlichkeit und Ausdehnung sehr wechselnd, insbesondere soll die Insertion häufig in schräger Richtung erfolgen.

Da bei willkürlicher Contraction des M. tensor tympani das Gehör für die tiefen Töne abgeschwächt wird und ein tiefer Brummton im Ohre entsteht, ähnlich wie beim Gähnen (A. f. O. IV, S. 25), so könnte man bei Verkürzung der Sehne diese Erscheinungen andauernd erwarten und zur Begründung der Indication verwerthen.

Gruber (14) sieht in der Verkürzung der Sehne eine Indication zur Tenotomie, sobald durch den Catheter eine Besserung der subjectiven Symptome festgestellt ist. Die nachträgliche Verwachsung der Sehnenenden mit Zunahme der Verkürzung hält Gruber für ausgeschlossen, ist im Gegentheil der Ansicht, dass die durch Zwischengewebe erfolgende Vereinigung der Sehnenenden zur Verlängerung der Sehne beitragen wird. Gruber überzeugte sich ferner, dass der Nutzen der Tenotomie hervortrat in solchen Fällen, wo vorher die einfache Incision des Trommelfells nichts genutzt hatte. Er hält es desshalb für unrichtig, die Tenotomie des Tensor bei obiger Indication ganz zu verwerfen.

Sexton (2) glaubte in der Tenotomie des Tensor ein neues Heilverfahren zur Radicalcur chronischer Mittelohreiterung gefunden zu haben und zwar für solche Fälle, in denen nur ein kleiner Theil des Schallleitungsapparates restirt, dieser jedoch genüge, um Eiterretention herbeizuführen. Nach Abtrennung des Trommelfells mit der Shrapnell'schen Membran durchschneidet er, „falls Hammer und Amboss in situ sind", die Tensorsehne und entfernt darauf die Granulationen mit dem scharfen Löffel. Wahrscheinlich ist der letztere Eingriff das Wesentliche gewesen, um die Eiterung zu heilen; jedenfalls entzieht es sich bei diesem combinirten Verfahren völlig der Beurtheilung, welchen Einfluss die Tenotomie allein dabei auf die Heilung gehabt haben kann.

Pollak (4) hält die Tenotomie des Tensor für indicirt sowohl bei Katarrhen mit starker Einziehung des Trommelfells, als auch bei perforativen Mittelohrentzündungen, bei welchen secundäre Retraction des Trommelfellspanners eingetreten ist.

Folgende Indicationen zur Tenotomie des Tensor stellt Kessel (5) neuerdings auf:

1. bei Lähmungen des M. stapedius und unbehinderter Function des Tensor tympani;
2. bei andauerndem Spasmus des Tensor tympani (Hyrtl);
3. bei Perforationen am Lichtkegel und bei den Perforationen von nieren- oder herzförmiger Gestalt;
4. bei den „Schwellkatarrhen", so lange der Steigbügel noch beweglich ist und der Ueberdruck im Labyrinth noch herabgesetzt werden kann. „Wenn die Geräusche continuirlich geworden sind und der Ueberdruck im Labyrinth nachweisbar von der Veränderung der Binnenmuskeln abhängt".

Methode. Eine für alle Fälle passende Regel für die Wahl der Stelle des zur Einführung des Tenotoms erforderlichen Trommelfellschnittes, ob vor oder hinter dem Hammergriff, lässt sich nicht geben. Die Insertion der Sehne am Hammergriffe liegt unterhalb des Achsenbandes an einem Tuberculum, gegenüber dem Proc. brevis. Da die Länge der freiliegenden Sehne bei ohrgesunden Individuen durchschnittlich nur c. 2 mm beträgt, so ist der Raum für die Schnittführung bei pathologischer Einziehung des Trommelfells ein sehr beengter. Bei dem wechselnden, individuell verschiedenen Befunde am Trommelfell und bei der verschiedenen Configuration des Gehörganges wird man sich den am bequemsten zugänglichen Ort wählen müssen. Die Mehrzahl der Operateure macht den Einschnitt hinter dem Hammergriff, was auch ich für sicherer und bequemer halte. Weber-Liel und Gruber empfahlen, vor dem Hammer-

griff einzuschneiden. Selbstverständlich muss man sich der topographisch-anatomischen Verhältnisse in der Paukenhöhle sehr genau bewusst sein, ehe man die Operation am Lebenden unternimmt. Häufige Operationsversuche an der Leiche mit controllirender Präparation der Paukenhöhle sind dazu unentbehrlich. Nach GRUBER soll bei der Einführung des Tenotoms hinter dem Hammergriff Carotisverletzung möglich sein, wenn congenitale Knochenlücken im Canalis caroticus da sind. Ich halte dies für völlig unmöglich, ebenso wie eine Verletzung der Labyrinthfenster, wenn man sich eines an der Spitze stumpfen und abgerundeten Tenotoms bedient und alle überflüssig complicirten Instrumente vermeidet. Am ehesten wird die Chorda tympani getroffen werden. Diese Verletzung ist aber, wie schon bei der Paracentese des Trommelfells angeführt ist, von geringer Bedeutung. Als objective Zeichen gelungener Durchtrennung der Sehne haben wir die Abflachung und abnorm leichte Beweglichkeit des Trommelfells bei Luftdouche und Aspiration vom Gehörgange aus. Etwaigen Zweifel an der völligen Durchtrennung kann Sondirung mit einer an der Spitze winkelig gekrümmten Sonde, die in gleicher Weise wie das Tenotom nach der Operation eingeführt wird, beseitigen.

Das von mir befolgte Verfahren ist folgendes. Durch den c. 1 mm hinter und parallel mit dem Hammergriffe gemachten Einschnitt mit der Paracentesennadel wird das dem Ohre entsprechende, winkelig gebogene Tenotom, das in verschiedenen Exemplaren für rechts und links vorräthig sein muss, mit der abgerundeten Spitze nach oben und vorn in der Richtung nach dem Tegmen tymp. eingeführt, bis es Fühlung mit dem Hammerkopf oder Hammer-Ambossgelenk hat. Dann wird es im rechten Winkel gedreht, so dass die Schneide dann unfehlbar über der Sehne zu liegen kommt. Die Trennung wird durch sägenförmige Züge ohne stärkeren Druck von oben nach unten bewirkt; dabei fühlt man deutlich das für Sehnendurchschneidung charakteristische knirschende Geräusch unter plötzlichem Nachlass des Widerstandes. Durch Anziehen des Hammergriffes mit dem Te-

Fig. 23. Tenotom für den Tensor tympani nach SCHWARTZE.[1])

1) Dieses Tenotom und alle von mir gebrauchten und in diesem Kapitel erwähnten Instrumente sind zu beziehen vom Instrumentenmacher Baumgartel in Halle, Grosse Steinstrasse Nr. 17. Ich führe dies ausdrücklich an, weil ich in den mir zugeschickten illustrirten Catalogen anderer Instrumentenmacher häufig gesehen habe, dass die mit meinem Namen bezeichneten Instrumente den Modellen nicht entsprechen, oder dass die von mir angegebenen Instrumente unter fremden Bezeichnungen figuriren.

notom kann man sich danach vergewissern, ob die Durchtrennung vollständig gewesen ist. Die Blutung ist meist unbedeutend; zuweilen ist gleich nach der Durchtrennung der Sehne ein Bluterguss hinter dem abgeflachten Trommelfell durchscheinend. Behält trotz nachweislich gelungener Durchtrennung der Sehne der Hammergriff seine schräg nach innen geneigte Lage bei, so ist auf das Vorhandensein von Adhäsionen in der Paukenhöhle zu schliessen.

Beim Einschnitt vor dem Hammergriffe gelingt es schwerer, die Sehne zu durchschneiden. Wird aber nur eine partielle Ablösung der nach unten verbreiterten Sehneninsertion am Hammergriffe beabsichtigt (v. Tröltsch), so ist der Einschnitt vor dem Hammergriffe nothwendig. Die in Fig. 23 abgebildete Form des Tenotoms hat sich als zweckentsprechend bewährt und hat dieses wegen seiner vielseitigen sonstigen Verwendbarkeit (z. B. zur Trennung von Adhäsionen des Hammergriffes und als Haken zur Entfernung von kleinen Fremdkörpern, excidirten Gehörknöchelchen u. s. w.) eine grosse Verbreitung gefunden, weit über den Kreis meiner speciellen Schüler hinaus. Die abfällige Bemerkung von Gruber (4, S. 561) über dieses Instrument dürfte also den thatsächlichen Verhältnissen nicht ganz entsprechen.

Die Operation, die bei willensstarken Personen ohne Narcose ausführbar ist, wird erschwert durch Enge des Gehörganges, durch maximale Einziehung des Trommelfells und durch Synechie des Trommelfells mit der Labyrinthwand. Im letzteren Falle muss versucht werden, diese gleichzeitig zu trennen. Bei grosser Sensibilität des Trommelfells kann versucht werden, dieselbe durch vorhergehendes Eingiessen von 20 bis 30 % Cocainlösung abzustumpfen. Misslingt dies, wie gewöhnlich bei unverletztem Trommelfell, so ist Chloroformnarcose unentbehrlich.

Die Nachbehandlung erfordert Bettruhe und aseptischen Occlusivverband des Ohres. Das Ausspritzen des Ohres nach der Operation zur Entfernung von Blutgerinnseln ist zu unterlassen. Der Bluterguss in der Paukenhöhle pflegt innerhalb einiger Wochen vollständig resorbirt zu werden. Bei Eintritt von Entzündung ist nach den bei Otitis media acuta geltenden Regeln zu verfahren.

Zur Nachbehandlung nach Heilung des Trommelfellschnittes empfiehlt Kessel (5) die Gehörknöchelchen durch Aspiration des Trommelfells vom Gehörgange aus in Bewegung zu setzen, und den Musc. stapedius durch den galvanischen Strom zur Contraction zu bringen. Gruber begnügt sich mit der sehr häufigen Anwendung der Luftdouche, in der Absicht, dadurch die schnelle Wiederverwachsung der Sehnenenden zu verhindern.

An Stelle des bei mir ausschliesslich gebräuchlichen auf die Fläche gebogenen, vorn abgerundeten und stumpfen Tenotoms sind von anderen Operateuren sensenförmige [Kessel (5)] oder auf der Fläche und Kante gekrümmte

Messer empfohlen und gebraucht, die wegen ihrer scharfen Spitze leicht zu Nebenverletzungen führen. Complicirte, schnäpperartige Instrumente, wie z. B. das von Weber-Liel angegebene, deren Mechanismus im entscheidenden Momente leicht versagt, wird heute wohl niemand mehr benutzen; sie sind überflüssig, unsicher und gefährlich zu gleicher Zeit.

Zufälle und Folgen bei der Tenotomie des Tensor.

Gellé (4) beobachtete eine totale Ossification der Sehne des Tensor. Die Sehne war von normaler Länge, aber der Hammergriff und das Rostrum cochleare des Canalis pro tensore tympani waren knöchern verbunden.

Die praktisch wichtige Frage der nachträglichen Wiederverwachsung der durchschnittenen Tensorsehne hat noch keine Entscheidung durch anatomische Untersuchung gefunden. Auf Grund der Beobachtung am Lebenden scheint es mir keinem Zweifel zu unterliegen, dass dieselbe jedesmal innerhalb einiger Wochen erfolgt, so viel wir uns auch bemühen, durch Eingehen mit der Sonde zwischen die durchschnittenen Enden und durch häufige Anwendung der Luftdouche dieselbe zu verhindern. Gruber (4) vertritt im Gegensatz zu dieser sonst allgemeinen Annahme die Meinung, dass die durch Zwischengewebe erfolgende Vereinigung der Sehnenenden zur Verlängerung der Sehne beitragen wird. Ein solcher Heilungsvorgang, wie ihn Gruber supponirt, ist aber doch wohl nur in solchen Fällen denkbar, wo die Sehnenenden andauernd von einander fern gehalten werden können.

So lange nicht durch anatomische Untersuchung vor Jahren tenotomirter Fälle die Entscheidung gebracht ist, wird die Divergenz der Ansichten darüber fortbestehen. Durch die von Kessel (4) vorgeschlagene elektrische Reizung des Tensor tympani wird die Frage schwerlich zu entscheiden sein, weil die dabei zu erwartende Bewegung des Hammers auch dann ausbleiben kann, wenn der Hammer durch Adhäsion irgend wo fixirt ist.

Da es noch unentschieden ist, ob die Binnenmuskeln des Ohres Accommodationsmuskeln sind, so kann das von Magnus (4) geäusserte Bedenken in Bezug auf die Störungen des Gehörs beim Ausbleiben der Wiederverwachsung der durchschnittenen Sehne vorläufig nicht in Betracht kommen. Auf Störungen der Accommodation des Ohres bezügliche Symptome sind nach der Tenotomie des Tensor jedenfalls noch nicht mitgetheilt worden.

Abschätzung des therapeutischen Werthes der Tenotomie des Tensor tympani.

In Bezug auf die Tenotomie des Tensor ist im letzten Decennium, seitdem ich meine Ansicht darüber im Lehrbuch der chirurg. Ohrenkrankheiten dargelegt habe, wenig Bedeutsames publicirt worden. Als

ein eifriger Verfechter der Tenotomie ist indessen neuerdings Kessel aufgetreten, bei freilich zum Theil ganz anderen Indicationen, als sie ursprünglich aufgestellt waren. Keinenfalls ist in dem verflossenen Zeitraum der Beweis geliefert worden, dass mein abfälliges Urtheil über die Tenotomie des Tensor, als hörverbesserndes Mittel bei Sclerose, ein ungerechtes war.

Niemand bezweifelt wohl heute noch, dass ich völlig Recht hatte, wenn ich schon damals die von der Operation bei dieser Indication rege gemachten hochgespannten Erwartungen und Hoffnungen als trügerisch bezeichnete. Der Schaden, den Weber-Liel seiner Zeit mit dieser Operation bei Sclerose angestiftet hat, hat das Ansehen unserer Disciplin nicht gefördert.

Kessel, der in den letzten Jahren wohl am häufigsten von der Tenotomie Gebrauch machte, betont ausdrücklich als Contraindication derselben den trockenen Katarrh mit Fixation des Steigbügels. Ob unter den anderen von ihm aufgestellten Indicationen Wesentliches damit geleistet werden kann, vorzugsweise in Bezug auf Besserung subjectiver Beschwerden, wie Kopfdruck, Schwindel, habitueller Kopfschmerzen und subjectiver Geräusche, bedarf jedenfalls der weiteren Bestätigung. Ebenso die von ihm vertretene Ansicht, dass die Tenotomie die synergische Wirkung des nicht durchschnittenen Tensor auf dem entgegengesetzten Ohre beseitigen und dadurch zuweilen eine beträchtliche Hebung der Hörschärfe auf dem nicht operirten Ohre herbeigeführt werden könne. Auch dürften unter den von Kessel aufgestellten Indicationen (s. oben) die mit 1 und 2 bezeichneten Krankheitszustände sich einer sicheren Diagnose vorläufig noch ganz entziehen. Vielleicht ist aber die 3. und 4. Indication auf Grund der dabei erzielten Erfolge Kessel's weiterer Prüfung werth, obwohl die von Müller (7) aus der Kessel'schen Klinik mitgetheilten Beobachtungen bezüglich der durch die Tenotomie zu erreichenden schnelleren Heilung bestimmter Fälle von perforativer Mittelohreiterung wenig überzeugend sind, weil die Fälle nicht lange genug beobachtet wurden.

Gruber (7) resumirt sein Urtheil über den therapeutischen Effect der Tenotomie dahin, dass Ohrgeräusche in manchen Fällen ganz aufhören, in anderen verringert werden, dass auch Ohrschwindel gänzlich dadurch beseitigt werden kann, dass aber eine Hörverbesserung meist gar nicht erfolgt und, wenn sie erfolgt, nur sehr unerheblich ist. Ueble Folgen hat Gruber nie gesehen, selbst in solchen Fällen, wo eiterige Entzündung nachfolgte. Er hält hiernach weitere Versuche mit der Operation für gerechtfertigt, besonders zur Beseitigung sonst unheilbarer quälender subjectiver Symptome. Alle übrigen Autoren, die eigene Erfahrung besitzen über die Resultate der Tenotomie bei narbiger Retraction der Tensorsehne, stimmen wohl darin

überein, dass eine bleibende Hörverbesserung niemals herbeigeführt wird, dass manche subjective Beschwerden, speciell auch quälendes Ohrensausen, temporär dadurch beseitigt werden können. Da dieser vorübergehende Erfolg, der am häufigsten berichtet wird, in Bezug auf Nachlass von Ohrensausen, meist nur sehr flüchtiger Art ist, selten länger als einige Tage anhält, so kann er von der einfachen Incision des Trommelfells abhängen, mit deren Verheilung er schwindet. Wo der günstige Effect erst nach Wochen allmählich wieder verschwindet und mit einer Wiederkehr der starken Retraction des Trommelfelles zusammenfällt, liegt es zur Erklärung am nächsten, sich vorzustellen, dass die Sehnenenden wieder verwachsen sind und dass aus der Narbencontraction die neue Verschlimmerung hervorgegangen ist.

Auch nach meiner Erfahrung ist ein temporärer Erfolg für Gehör und Ohrensausen das günstigste, was man erreichen kann; öfters erfolgt hinterher entschiedene Hörverschlechterung.

In einem klinisch sehr genau beobachteten Falle von adhäsiver Entzündung der Paukenhöhle nach Influenza (vermehrte Einziehung, fixirter Hammer, Hörverschlechterung durch Catheter, Hörweite 6 cm für Flüsterzahlen) blieb das seit 4 Monaten bestehende, continuirliche, quälende Geräusch nach der Tenotomie 10 Wochen vollständig fort, trat dann allmählich wieder hervor, und wurde continuirlich und ebenso heftig wie vor der Operation. Einfluss auf das Hörvermögen hatte der Eingriff hier gar nicht. 10 Monate nach der Operation war die Hörweite genau so wie vor der Operation. Für diesen Fall war es sehr wahrscheinlich, dass die Trennung der Adhäsionen, welche den Hammer an die Labyrinthwand fixirten, mehr genutzt hat als die gleichzeitig ausgeführte Tenotomie. In einem ähnlichen Falle (1, S. 277) wurde mir nach der Trennung der Adhäsionen am Hammergriffe allein, ohne Durchschneidung der Sehne, noch länger anhaltender Nutzen gegen Ohrensausen gemeldet.

Verschlimmerung des Ohrensausens durch die Tenotomie ist mehrfach berichtet worden. Zu den übelsten Folgen der Tenotomie aber gehört die häufig danach beobachtete Hörverschlechterung, die mit und ohne Hinzutritt einer eiterigen Entzündung erfolgen kann. In letzterem Falle ist sogar erlebt worden, dass dieselbe sich auf das Labyrinth ausdehnte (Kessel) und zu completer Taubheit führte. Politzer (3) theilt mit, dass bei mehreren Kranken, welche einige Monate nach der von anderer Seite bei ihnen ausgeführten Tenotomie zu ihm kamen, auf dem operirten Ohre vollständige Taubheit eingetreten war, wo vor der Operation die Hörstörung noch keine hochgradige gewesen, und der Process Jahre lang einen langsamen Verlauf gezeigt hatte.

Im Ganzen hat sich die Tenotomie also als eine selten und nur temporär nützliche Operation erwiesen, die bei der zuerst von v. Tröltsch auf Grund theoretischer Speculation in Vorschlag gebrachten Indication (Verkürzung der Sehne mit Retraction des Trommelfells bei chronischem Katarrh) als ein brauchbares Mittel zur Hörverbesserung und zur Heilung subjectiver Geräusche sich nicht bewährt hat.

Ob sie bei anderen Indicationen eine Zukunft haben wird, steht dahin. Jedenfalls kommt gegenwärtig die Tenotomie sehr oft in Verwendung als vorbereitende Operation zur Excision der Gehörknöchelchen.

II. Tenotomie des Stapedius.

Die Tenotomie des Stapedius ist in einzelnen Fällen mit Nutzen für das Gehör und subjective Geräusche ausgeführt worden, wo die Bewegungsfähigkeit des Stapes durch Retraction oder Verlöthung der Sehne des Stapedius herabgesetzt war. Dass bei Rigidität oder Ankylose der Steigbügelvorhofverbindung die Durchschneidung der Stapediussehne unmöglich Nutzen bringen kann, liegt auf der Hand. In dem zuerst von KESSEL (8) publicirten Falle handelt es sich aber nicht um einfache Durchschneidung der Sehne, sondern gleichzeitig um Trennung von bindegewebigen Adhäsionen, die den Stapes fixirten, weshalb schwer zu entscheiden war, wie viel von dem überraschend günstigen Erfolge der Tenotomie allein zugeschrieben werden durfte. HABERMANN (12) heilte durch die Tenotomie einen Fall von intermittirendem dröhnendem Geräusch im Ohr, welches mit Schwindel, Druckgefühl im Kopfe und Abnahme der Hörschärfe verbunden war, und vermuthet, dass es sich dabei um einen klonischen Krampf des M. stapedius gehandelt habe. Spasmen im M. orbicularis auf anämischer Basis waren voraufgegangen, zu denen sich erst später das durch den Krampf des Stapedius hervorgerufene Geräusch im Ohr hinzugesellte.

Die Operation ist natürlicherweise nur ausführbar, dann aber auch ohne Schwierigkeiten, wenn man überhaupt den Stapedius mit seiner Sehne deutlich zu Gesicht bekommen kann. Dies ist unter günstigen anatomischen Verhältnissen oft der Fall, sei es bei lang dauernder Einziehung des Trommelfells mit Atrophie, oder bei bestehendem Defecte im Trommelfell, oder nach operativer Excision der hintern Trommelfellbucht, oder bei Narbenbildungen im hinteren oberen Quadranten des Trommelfells.

Durch eine einfache Incision am hinteren oberen Rande des Trommelfells wird man nur ausnahmsweise den Steigbügel sichtbar machen können, weil der Schnitt nicht genügend klafft, um einen Einblick zu gestatten; es müsste sich denn um eine hochgradige Atrophie des Trommelfells handeln. Die Durchschneidung der Sehne kann gemacht werden mit der Paracentesennadel, dem geknöpften Trommelfellmesser, oder einem sichelförmigen Messer.

Die Tenotomie des Stapedius ist vorläufig wegen der Unsicherheit der Indication als eine Operation zu betrachten, deren Nutzen als hörverbesserndes Mittel zwar in einigen Fällen erwiesen ist, besonders wenn die Sehne von narbigen Bindegewebssträngen [POLITZER (13)] eingehüllt ist, die aber über das Stadium eines unsicheren therapeutischen Experimentes

noch nicht hinausgekommen ist. Es fehlt nicht an schlechten Erfahrungen mit derselben, wo der erwartete günstige Erfolg nicht allein ausblieb, sondern sogar eine erhebliche Verschlechterung danach eintrat, indem sich zu den unverändert fortbestehenden Geräuschen eine Hyperästhesie des Acusticus, d. h. eine enorme Empfindlichkeit gegen starke Geräusche mit vermehrtem Schwindel hinzugesellte [Pollak (10]. Dies kann nicht überraschen, weil wir in dem M. stapedius die wesentlichste Schutzvorrichtung gegen heftige Schalleinwirkungen besitzen, deren Ausfall bei Lähmung des Facialis ja bekanntlich zu gleichen Erscheinungen führt. Besonders stark wird dieser nachtheilige Einfluss der Durchschneidung der Stapediussehne dann zu erwarten sein, wenn der übrige Leitungsapparat der Gehörknöchelchen seine Beweglichkeit behalten hat, weil der M. tensor tympani durch Vermittelung des langen Ambossschenkels die Steigbügelplatte in den Vorhof hineindrängen muss. Unter diesen Umständen hätte die Durchschneidung der retrahirten Stapediussehne nur einen Sinn, wenn sie verbunden würde mit der Trennung des Gelenkes zwischen Stapes und Incus, oder mit der Durchschneidung der Sehne des Tensor tympani. Nach den bisher vorliegenden geringen Erfahrungen ist es nicht rathsam, sich leichtfertig zur Durchschneidung der freiliegenden Stapediussehne zu entschliessen.

§ 10. Operative Trennung von Synechien des Trommelfells.

Indication.

Durch Synechien des Trommelfells mit der Labyrinthwand der Paukenhöhle oder den Gehörknöchelchen wird die Aufnahme und Fortleitung der Schallwellen wesentlich behindert. Die häufiger wiederkehrende Erfahrung, dass bei ausgedehnten Synechien des Trommelfells mit der Labyrinthwand, welche für ein unheilbares Hörhinderniss gehalten waren, unerwartet eine Hörverbesserung eintrat, wenn sich die Synechie unter Eintritt einer acuten Entzündung der Paukenhöhle mit Ausgang in Eiterung und Perforation des Trommelfells gelöst hatte, haben zu dem Versuche geführt, die Trennung der Synechie auf operativem Wege vorzunehmen. Die Speculation, dadurch eine Hörverbesserung herbeiführen zu können, wurde unterstützt durch die mehrfach und von verschiedenen Seiten mitgetheilte Beobachtung, dass circumscripte feste und ältere Synechien des Trommelfells zuweilen durch kräftige Lufteintreibung durch den Katheter zerrissen unter Eintritt plötzlicher, überraschender Hörverbesserung. Der dabei empfundene heftige, aber nur kurz dauernde Schmerz, das objectiv hörbar krachende Geräusch und das Sichtbarwerden einer Sugillation im Trommelfell lassen keinen Zweifel, dass eine Trennung bindegewebiger Verwachsungen stattfand.

Das Auftreten von Ecchymosen nach Zerreissung von Synechien des Trommelfells hat zuerst J. Gruber (1) vor 30 Jahren beschrieben und ich

selbst (2) habe im Jahre 1866 ein sehr exquisites Beispiel der Art mitgetheilt, wo eine Synechie von fünfjährigem Bestande (nach acutem Katarrh der Paukenhöhle ohne Eiterung) bei einer 67jährigen Frau durch die Luftpresse getrennt wurde unter sehr überraschender und anhaltender Hörverbesserung und Nachlass quälender Ohrgeräusche. Nach 8 Tagen waren die Blutextravasate nicht mehr erkennbar. Politzer (6) bezweifelt noch jetzt, dass durch kräftige Lufteintreibungen Synechien getrennt werden können, und erklärt ein solches Ereigniss „für nicht erwiesen und kaum denkbar“.

Die Diagnose der Synechien basirt 1. auf der Besichtigung des Trommelfells während der Luftdouche und unter dem Einflusse der Aspiration vom Gehörgange aus mit Hülfe des Siegle'schen Trichters; 2. auf der behutsamen Sondirung des Trommelfells. Der Siegle'sche Trichter allein ist zur Diagnose nicht ausreichend, weil leicht Verwechslungen zwischen einfacher Verklebung eines eingesunkenen Trommelfells mit der Labyrinthwand und bindegewebiger Verwachsung desselben vorkommen können.

Ein Versuch mit operativer Trennung der Synechien ist nur dann indicirt, wenn hochgradige Schwerhörigkeit und lästige Geräusche vorhanden sind, als deren Ursache Nervenaffection ausgeschlossen werden kann. Ist letzteres mit Hülfe der dazu üblichen Untersuchungsmethoden nicht sicher zu entscheiden, so unterlasse man die Operation. —

Methode. Zur Discision strangförmiger Synechien des Trommelfells, die bei günstigen Verhältnissen der Transparenz, besonders bei atrophischer Verdünnung des Trommelfells sichtbar sind, oder aus spalt- oder trichterförmigen Vertiefungen am Trommelfell, die während der Luftdouche und Aspiration unverändert bleiben, erkannt werden können, benutzt man kleine Tenotome, die an der Spitze winklig abgebogen sind, nachdem zuvor neben der Insertionsstelle des Stranges am Trommelfell mit der Paracentesennadel ein Einschnitt gemacht ist, durch welchen das Tenotom eingeführt wird. Sehr brauchbar fand ich das vorn stumpfe Tenotom, welches ich zur Durchschneidung der Sehne des Tensor tympani verwende (s. Fig. 23).

Unter dem Namen „Synechotom“ beschrieb Wreden (3) ein Instrument, welches eine Lanzennadel darstellt, die an der Spitze beinahe rechtwinklig umgebogen ist, und sowohl an beiden Seiten als an der abgerundeten Spitze sehr scharf zugeschliffen ist. Die Nadel ist an einem Hefte stumpfwinklig befestigt, kann aber in demselben vermittelst einer Schraube nach allen Richtungen in jeder beliebigen Stellung fixirt werden.

Politzer (6) benutzt zur Durchtrennung prominirender Stränge an der Oberfläche des Trommelfells ein schmales, vorn abgerundetes Messer, mit welchem er senkrecht auf die Längsrichtung des Stranges 1—2 Einschnitte bis auf den Knochen des Promontoriums macht. (Fig. 24.)

Bei flächenhafter Synechie des Trommelfells stellen sich der Loslösung derselben gewöhnlich viel grössere Schwierigkeiten entgegen. Am leichtesten gelingt dieselbe (5) mittelst eines ganz kleinen scharfen Löffels

mit stumpfwinklig gebogenem Stiele (Fig. 25), nachdem man zuvor den freien Rand der verwachsenen Stelle incidirt hat.

Ein anderes Verfahren, welches PROUT (4) zuerst mit Erfolg eingeschlagen hat, ist die Circumcision des verwachsenen Trommelfellstückes, welches in seiner Verbindung mit der Labyrinthwand zurückgelassen wird. In dem von PROUT auf diese Weise operirten Falle soll die Hörverbesserung von Dauer geblieben und ein Jahr später die Trommelfellöffnung in der ursprünglichen Grösse zu constatiren gewesen sein.

Fig. 25.

Fig. 24. Synechotom nach POLITZER.

Fig. 26. Synechotom nach PROUT.

Therapeutischer Werth.

Die vorliegenden Erfahrungen sind bisher nicht ausreichend, um über den Werth der Operation ein sicheres Urtheil zu haben. Trotz einzelner sehr günstiger Erfahrungen ist die grosse Mehrzahl der Operationsversuche erfolglos geblieben. Unter aseptischen Cautelen ausgeführt sind dieselben zwar gefahrlos, die im günstigen Falle erzielte Verbesserung des Gehörs geht jedoch mit der Wiederverwachsung der gespannten Stellen gewöhnlich wieder ganz oder zum grössten Theile verloren. Auch die subjectiven Ohrgeräusche, welche

nach der Operation für einige Zeit gänzlich verschwinden können, pflegen sich nach der Wiederverwachsung in der früheren Weise wieder einzustellen. Am günstigsten sind die Erfolge nach der Durchschneidung straff gespannter, strangförmiger Synechien in der Paukenhöhle, deren Insertion am Trommelfell resp. Hammergriff unter günstigen Verhältnissen der Transparenz erkannt werden kann. Hierbei kann die einfache Durchschneidung des Stranges von länger währendem Nutzen sein. Dies habe ich wiederholt bei der Trennung straffer Adhäsionen zwischen Hammergriff und Promontorium gesehen. Tritt in diesen Fällen die Verwachsung wieder ein, so ist ein bleibender Nutzen nur von der vollständigen Excision des Hammers zu erwarten (s. § 11).

Politzer (6) hat bei Adhäsionen zwischen Trommelfell und Labyrinthwand, „wo an der Oberfläche des Trommelfells neben unregelmässigen Vertiefungen balkenförmige Vorsprünge sichtbar sind, durch welche die Gehörknöchelchen immobilisirt werden", durch senkrecht auf die Längsrichtung dieser Stränge geführte Incisionen Hörverbesserung folgen sehen, welche trotz Wiederverwachsung der Schnittränder Jahre lang dauerte. Auch bei Verwachsung des unteren Hammergriffendes mit dem Promontorium hat Politzer (6) durch wiederholte senkrechte Incisionen in das in unmittelbarer Nähe des Griffendes befindliche Narbengewebe wesentliche Hörverbesserung erzielt. Im Allgemeinen sind nach Politzer's (6) Erfahrung bei jenen Adhäsivprocessen, welche sich nach eiterigen Entzündungen entwickelt haben, bessere Erfolge durch die Operation zu erzielen als bei Synechien nach Katarrhen resp. bei Sclerose der Schleimhaut. Bei letzterer seien die Erfolge „im Ganzen ungünstige und nur in einzelnen Fällen nachhaltig". Er erklärt dies daraus, dass die bei den eiterigen Processen durch Granulationen zu Stande gekommenen Bindegewebsneubildungen weit weniger zur Schrumpfung und Sclerose tendiren, als das neugebildete Bindegewebe bei den nicht eiterigen Entzündungsformen, und dass die Adhäsivprocesse bei Sclerose sehr oft mit secundären Labyrinthaffectionen combinirt seien.

Da man solche mit Nerventaubheit complicirte Fälle überhaupt nicht als zu einem Operationsversuche geeignet betrachten kann, so erscheint die Ursache des im Ganzen ungünstigen Erfolges bei chronischen Katarrhen vielmehr darin zu liegen, dass die erkennbare Synechie des Trommelfells nur eine Theilerscheinung gleichzeitiger tieferer Alterationen im Schallleitungsapparate der Paukenhöhle darstellt, die vor der Trennung der Synechie diagnostisch nicht auszuschliessen sind, und aus der Erfolglosigkeit derselben erst vermuthet werden können. Die am häufigsten gefundenen Veränderungen dieser Art bestehen in Adhäsionen um die Sehne des Tensor tympani mit Retraction derselben, straffen Adhäsionen zwischen den Gehörknöchelchen, Veränderungen an den Labyrinthfenstern.

Wo temporäre Erfolge erheblicher Art durch die operative Trennung von Synechien erzielt worden sind, und nur in der Wiederverwachsung das Hinderniss eines bleibenden Erfolges zu liegen scheint, ist das einzige Mittel, um die Wiederverwachsung zu verhindern, die Excision des

ganzen Trommelfells mit dem Hammer. Dies wird nur dann in Frage kommen, wenn das zweite Ohr unheilbar taub ist.

§ 11. Excision der Gehörknöchelchen.[1])

Indicationen.

Die Excision des Hammers und Ambosses ist indicirt

a) als Heilmittel chronischer Eiterung der Paukenhöhle ohne Rücksicht auf das noch vorhandene Hörvermögen

1. bei Caries des Hammers und Ambosses;
2. bei chronischer Eiterung im Atticus tympanicus auch ohne bestimmte Zeichen für Caries am Hammer und Amboss;
3. bei Cholesteatom in der Paukenhöhle;

b) zur Hörverbesserung und Beseitigung subjectiver Ohrgeräusche;

1. bei Fixation des Hammers durch totale Verkalkung des Trommelfells, durch Ankylose des Hammerambossgelenkes oder durch Synechie des Trommelfells mit dem Promontorium, sofern tiefer gelegene Hindernisse der Schallzuleitung an den Labyrinthfenstern, namentlich Synostose des Steigbügels durch den hörverbessernden Effect der Probeincision des Trommelfells, und Complication mit Labyrinthaffectionen resp. Nerventaubheit durch genaue qualitative Hörprüfung ausgeschlossen werden können; Vocalgehör muss noch vorhanden sein;
2. bei unheilbarer Verwachsung der Tub. Eust., sobald erwiesen ist, dass durch die Probepunction des eingesunkenen Trommelfells eine wesentliche temporäre Hörverbesserung unter gleichzeitiger Abflachung des Trommelfells entsteht (?) (s. unten);
3. bei Sclerose der Paukenhöhle ohne Zeichen von Nerventaubheit, wenn durch den Catheterismus jedesmal eine objectiv messbare, aber schnell vorübergehende Hörverbesserung und Nachlass des Ohrensausens erfolgt, und der gleiche Effect erzielt wird durch die Probeincision des Trommelfells (?) (s. unten).

Methode. Die Excision des Hammers und Ambosses ist vom Ge-

---

1) Meine erste Excision des Hammers habe ich bei adhäsiver Entzündung der Paukenhöhle (2) 1873 [Frl. Kurz aus Kitzingen bei Würzburg] mit temporärem Erfolge ausgeführt; Kessel (3) beschrieb seine erste Excision von Hammer und Amboss bei Verwachsung der Tuba, ebenfalls mit temporärem Erfolge, und derselbe dann (4) die Excision von Hammer und Amboss in zwei Fällen von Sclerose der Paukenhöhle und in einem Falle von „chronischer Eiterung". Im letzten Falle mit dem Erfolge, dass nach 8 Tagen die Eiterung aufgehört hatte unter wesentlicher Besserung des Gehörs. Ueber meine Erfahrungen mit Hammerexcision bei Fistel über dem Processus brevis habe ich zuerst auf der Naturforscherversammlung in Magdeburg (1884) und später in meinem Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten des Ohres (1885) Mittheilung gemacht.

hörgange aus nur ausführbar, wenn keine erhebliche Stenose desselben besteht. In den meisten Fällen ist tiefe Chloroformnarcose erforderlich, besonders wenn es sich dabei um die Trennung abnormer Verwachsungen der Gehörknöchelchen handelt, und aus diesem Grunde für die schnelle Beendigung der Operation die Blutung hinderlich wird. Das Cocain ist für den Gehörgang und die Trommelfelloberfläche ein so unsicheres Anaestheticum, dass man sich nie allein auf dasselbe verlassen kann. Wird wegen Caries der Gehörknöchelchen extrahirt, und besteht bereits ein grosser Defect im Trommelfell, der das Eindringen der Cocainlösung in die Paukenhöhle zulässt, so tritt allerdings an der Schleimhaut die anästhesirende Wirkung ziemlich zuverlässig ein (bei 5—20 % Lösung), so dass in solchen Fällen die Chloroformnarcose mitunter entbehrlich ist, selbst wo es sich um Lösungen von Verwachsungen des Hammergriffes mit der Labyrinthwand handelt, und die Operation dadurch mehr Zeit in Anspruch nimmt, als beim Beginn derselben zu vermuthen war. In manchen Fällen von Verdickung des Trommelfells und bei Sclerose der Paukenschleimhaut ist die Empfindlichkeit so gering, dass ein geübter Operateur bei willensstarken Menschen weder locale noch allgemeine Anästhesie nöthig hat. Er kann die Operation, wenn sich nicht unerwartete Schwierigkeiten entgegenstellen (Adhäsionen, stärkere Blutung) in wenigen Minuten vollenden. Das Ausspritzen des Ohres kurz vor der Operation ist durchaus zu vermeiden, weil dadurch zu stärkerer Gefässfüllung und störender Blutung während derselben Veranlassung gegeben wird. Die erforderliche Desinfection der Ohrmuschel und des Gehörganges durch Abspülen und Abreiben mit Sublimatlösung (1:1000) soll deshalb einige Zeit vor Beginn der Operation vorgenommen werden. Ist das Trommelfell erhalten und stark eingesunken, aber beweglich, so ist es rathsam, kurz vor dem Beginne der Operation die Luftdouche durch den Catheter anzuwenden, um das Trommelfell möglichst von der Labyrinthwand der Paukenhöhle zu entfernen. Dies geschieht zu dem Zwecke, um einer Verletzung der Labyrinthwand und stärkerer Blutung aus der Paukenhöhle vorzubeugen.

Das Trommelfell wird, wenn es ganz erhalten ist, an seiner Peripherie umschnitten und zwar in der Art, dass man in der Mitte des unteren Randes zunächst mit der Paracentesennadel einen Einschnitt macht und von diesem aus das geknöpfte Dilatationsmesser in zwei bogenförmigen Schnitten an der Peripherie von unten nach oben hinaufführt, bis dieselben oben den Margo tympanicus treffen.

Besteht bereits ein grosser centraler Defect im Trommelfell oder ist, wie so häufig, nur ein V-förmiger Rest des Trommelfells an der oberen Peripherie mit dem Hammergriffe erhalten, so genügen zwei von unten nach oben convergirende Schnitte bis zum Knochenrande. Die Schnitte von unten nach oben und nicht umgekehrt zu führen, ist rath-

sam, weil bei einer von oben beginnenden Schnittführung das ganze Operationsterrain sofort von dem herabfliessenden Blute verdeckt sein würde.

Dann folgt die Durchschneidung der Sehne des Tensor tympani von oben her mit sägenden Zügen in der S. 758 beschriebenen Weise, und die Trennung des Gelenkes zwischen langem Ambossschenkel und Stapes, ebenfalls mit der Schneide des vorn stumpfen und abgerundeten (für die Durchschneidung der anderen Tensorsehne bestimmten) Tenotoms. Um dieses Gelenk sicher zu treffen, braucht man nur hinter dem langen Schenkel des Ambosses in leiser Fühlung an demselben herabzugleiten, bis man auf einen Widerstand kommt, dessen Nachgeben der feinfühlenden Hand die Durchtrennung des Gelenkes anzeigt. Bei entstehendem Zweifel genügt das leise Anziehen des langen Ambossschenkels mit demselben Tenotom nach aussen, um sich von der eingetretenen Lösung und Beweglichkeit des Knochens zu überzeugen. Nachdem man sich mit der Sonde nochmals von der freien Beweglichkeit des Hammers Rechenschaft gegeben hat, folgt die Extraction des Hammers. Zu diesem Zwecke brauche ich, so lange ich überhaupt die Extraction des Hammers gemacht habe (seit 1873), ausschliesslich nur den WILDE'schen Schlingenträger und bin überzeugt, dass er von keinem anderen Instrumente, welches zu dem gleichen Zwecke in Anwendung gezogen worden ist (Zangen, Pincetten), an Zweckmässigkeit erreicht oder gar übertroffen werden kann. LUCAE (11) bevorzugt zur Extraction des Hammers ein nach dem Principe des Lithotriptor construirtes Instrument (Fig. 27), über dessen Verwendung ich keine Erfahrung besitze. Das umschnittene Trommelfell mit dem Hammergriff wird mit der Schlinge, die so hoch als möglich nach oben hinaufgeschoben werden muss, gefasst und extrahirt. Die Extraction muss unter vorsichtigen hebelnden Bewegungen des Hammergriffs von innen-oben nach aussen-unten geschehen, um den Kopf des Hammers über den Knochenrand der lateralen Wand des Atticus hinweg hervorzuhebeln. Würde man mit der Schlinge einfach lateralwärts ziehen, wie bei einer Polypenextraction, so bricht der Hals des Hammers leicht ab und der Kopf bleibt zurück. Dies passirt bei den hebelnden Bewegungen nur ausnahmsweise dann, wenn pathologische Adhäsionen den Kopf fixiren.

a
b
c
Fig. 27.

Ist der Griff einmal abgebrochen, so gelingt es zuweilen nach Lösung der Adhäsionen mit dem Tenotom den Kopf mit dem Ambosshaken noch nachträglich hervorzuholen. Mit Sicherheit ist aber nicht darauf zu rechnen, und man steht dann vor der Wahl, ihn entweder zurück zu

lassen, oder nach Vorklappung der Ohrmuschel mit der hinteren häutigen Gehörgangswand und Abmeisselung der äusseren Atticuswandung von hinten zu entfernen (s. § 12).

Wird die Extraction des Hammers wegen chronischer Eiterung unternommen, wo der Griff desselben bei schon vorhandenen grösseren Defecten in der unteren Trommelfellhälfte stark nach innen gezogen ist, so kann es Schwierigkeit machen, die Schlinge von unten her ohne weitere Nachhülfe umzulegen. Diese besteht darin, dass man den Griff mit dem Tenotom oder einem stumpfen Häkchen hervorzuziehen sucht.

Findet dieses Abweichen nach innen bis über die Horizontale statt, so kann es in gleicher Weise noch gelingen, ihn mit der Schlinge zu umgehen, während die zweite Hand resp. ein Assistent den vorher herabgezogenen Griff mit dem Häkchen fixirt.

Erheblich schwieriger als die Extraction des Hammers, und in ihrer Technik bisher viel weniger entwickelt ist die Extraction des Ambosses vom Gehörgange aus. Er liegt zum grössten Theil ausser seinem langen Fortsatze in dem oberen Recessus der Paukenhöhle (Atticus tympanicus), der directen Besichtigung unzugänglich und muss deshalb durch ein hebelförmig wirkendes Instrument luxirt und nach unten dislocirt werden, damit man ihn dann, nachdem er in das Gesichtsfeld gebracht worden ist, mit der Schlinge oder Kniepincette extrahiren kann. Das erste dazu von KRETSCHMANN (13) construirte und in meiner Klinik zuerst benutzte Instrument (Ambosshaken, Fig. 28) erwies sich als nicht genügend zuverlässig, und durch die relative Schärfe seines Endes führte es zu unnöthigen Verletzungen der Schleimhaut —, in einigen Fällen sogar zu Verletzungen des Facialis. FERRER und LUDEWIG (23) bemühten sich deshalb, die Gestalt des Instrumentes den räumlichen Verhältnissen genauer zu accommodiren, ohne indessen zu einer Form desselben zu gelangen, welche sich als in allen Fällen brauchbar und zuverlässig er-

KRETSCHMANN'scher, FERRER'scher, LUDEWIG'scher Ambosshaken.
Fig. 28.

wies. Es kam immer noch häufig vor, dass es auch mit den von Ferrer und Ludewig (23) (Fig. 28) modificirten Instrumenten, von denen das letztere (Fig. 28) noch bis heute in meiner Klinik regelmässig benutzt wird, nicht gelang, den sicher gefühlten Amboss so zu dislociren, dass er sichtbar wurde und entfernt werden konnte. Am leichtesten scheint dies dann zu passiren, wenn der Amboss durch Caries schon erheblich verkleinert und nur noch als Rudiment vorhanden ist; er kann dann, wie Ludewig und Ferrer (23) sich zuerst an der Leiche überzeugt haben, in den Aditus ad antrum mastoideum oder in dieses selbst dislocirt werden. Ein nicht minder häufiger Grund des Misslingens der Ambossextraction ist der, dass in dem Momente, in welchem der Hammer mit dem Wilde'schen Schlingenschnürer extrahirt wird, der Amboss, aus seiner Lage gebracht, auf den Boden der Paukenhöhle fällt. Führt man nun den Ambosshaken ein, so fühlt man an der Stelle, an welcher der Amboss sitzen muss, nichts von ihm. Der am Boden der Paukenhöhle liegende Amboss wird hier leicht, besonders wenn er nur noch rudimentär ist, in die hier häufigen Klüftungen des Bodens eingekeilt. Die Urasche, dass dem Operateur, selbst wenn er jede einzelne Phase der Schlingenextraction mit dem Auge controllirt, das Herabfallen des Ambosses entgehen kann, ist die, dass in dem Momente, in welchem der Hammerkopf um den oberen Knochenrand herumgehebelt wird, die Blutung in der Tiefe auf einmal so zunimmt, dass man die Details nicht mehr übersehen kann. Der Ambosshaken von Ludewig misst, vom Schafte rechtwinklig abbiegend, in seiner Länge 5 mm, in der Breite 2 mm. Bei den sehr wechselnden Grössen- und Tiefenverhältnissen der Paukenhöhle ist aber für manche Fälle eine geringere Breite des Instrumentes nothwendig, weil man sonst Gefahr laufen kann, den Stapes oder den Facialiscanal durch Infraction seiner dünnen Wand zu verletzen. Diese Möglichkeiten lassen sich bei der bisherigen Technik der Ambossextraction nicht sicher ausschliessen und deshalb ist dieselbe vorläufig als eine nicht in allen Fällen ganz ungefährliche Operation zu bezeichnen; trotzdem ist es bei der zuerst von Ludewig (23, 24) durch Beobachtungen an den in meiner Klinik operirten Fällen nachgewiesenen Thatsache, dass der Amboss viel häufiger von Caries befallen wird als der Hammer, unter allen Umständen bei nachgewiesener Caries des Hammers indicirt, den Amboss mit zu entfernen, und es ist nicht zu bezweifeln, dass bei verbesserter Technik die jetzt noch bestehenden Schwierigkeiten und möglichen Nebenverletzungen vermieden werden können.

Was die zur Zeit in meiner Klinik geübte Technik der Ambossextraction im Einzelnen anbetrifft, so ist zuvörderst nach der Excision des Hammers auf eine exacte Blutstillung in der Tiefe das Augenmerk zu richten. Der Ambosshaken darf nicht eher eingeführt werden, bis

alle Details in der Tiefe genau zu übersehen sind. Wenn man diese Vorsicht nicht beobachtet, so reducirt man von vornherein die Chancen des Gelingens der Ambossextraction um ein Bedeutendes.

Der Ambosshaken wird nach vorn oben gerichtet, an die Stelle, wo der Hammerkopf gesessen hat; seine Stellung ist eine verticale; die Concavität sieht nach hinten nach dem Aditus ad antrum, und der laterale rechtwinklig vom Schaft abgebogene Rand des Hakens wird in Contact gebracht mit der Innenfläche der Pars ossea der externen Paukenhöhlenwand. Es wird nun der mit seiner Breite in der Frontalebene stehende Haken in der Sagittalebene 180° um seine Axe, die dem Schafte entspricht, vorsichtig nach hinten gedreht, und es ist bei dieser Drehung stets der Contact zwischen dem lateralen Rande des Hakens und der Atticuswand zu wahren, so lange dies überhaupt möglich ist. Es ist selbstverständlich, dass diese Drehung unter steter Controlle seitens des Auges ausgeführt werden muss. Verfängt sich der Ambosshaken an den Wandungen eines einmal abnorm engen Aditus ad antrum, so darf wegen der Gefahr des Eintritts von Nebenverletzungen (Facialislähmung, Läsion des horizontalen Bogenganges) nie mit Gewalt der Widerstand überwunden werden; man geht vielmehr mit dem Ambosshaken zurück und corrigirt seine Stellung, indem man den Haken selbst als Sonde benutzt, mit Hülfe deren man sich über die abweichenden anatomischen Verhältnisse orientirt.

Liegt der Amboss im Gesichtsfelde, so wird er je nach seiner Grösse, respective nach seiner durch die cariöse Arrosion mehr oder minder veränderten Gestalt, entweder mit Hülfe der WILDE'schen Schlinge extrahirt oder mit dem Tenotom, mit welchem man hinter ihn zu kommen sucht, hervorgeschoben.

Hat man den Amboss nur dislocirt, und ist seine Entfernung misslungen, so soll man, ehe man sich entschliesst, ihn nach Vorklappung der Ohrmuschel mit Ablösung des häutigen Gehörganges von seiner knöchernen Unterlage, eventuell auch nach Fortnahme des überhängenden Atticusrandes zu entfernen, nie den Versuch unterlassen, ihn wie einen Fremdkörper durch Injection von sterilisirter Kochsalzlösung zu entfernen. Hin und wieder wird man die Genugthuung haben, dem Patienten den grösseren operativen Eingriff erspart zu haben.

Methode der Extraction der beiden Gehörknöchelchen nach Ablösung und Vorklappung der Ohrmuschel und Auslösung des häutigen Gehörganges mit Abmeisselung der äusseren Atticuswand und des medialen Theiles des Gehörganges nach hinten oben. Diese zuerst von einem meiner ehemaligen klinischen Assistenten Dr. STACKE (25) empfohlene und ausgeführte Methode, welche weiter unten bei der operativen Eröffnung des Warzen-

fortsatzes noch genauer besprochen werden wird, verdient bei chronischen Eiterungen dann den Vorzug vor der Extraction der Gehörknöchelchen vom Gehörgange aus, wenn dieser hochgradig verengt ist oder wenn aus dem otoskopischen Befunde (Menge des Eiters, Knochenfisteln im Gehörgange, Zeichen von Erkrankung des Warzenfortsatzes, Cholesteatom) sofort einleuchtet, dass die Eiterung nicht von Caries der Gehörknöchelchen allein abhängen kann. Die von Stacke (25) aufgestellte Behauptung, dass die Ambossextraction von hinten ohne Nebenverletzungen und sicher gelingt, während dies vom Gehörgange aus nicht der Fall sei, wird weiterer Prüfung bedürfen. In meiner Klinik misslang es in den ersten 33 Fällen 18 mal (in 55 %), den Amboss zu entfernen, während es vom Gehörgange aus nur in 50 % der Fälle missglückte. Später bei vervollkommneter Technik gestalteten sich allerdings die Ergebnisse der Extraction von hinten schon weit günstiger. Ausserdem ist aber gelegentlich der Abmeisselung der lateralen Atticuswand bei Abnormitäten im Facialiscanale eben so leicht eine Facialislähmung dabei möglich, wie bei dem Gebrauche des Ambosshakens. Ist es auf Grund des otoskopischen Befundes sehr wahrscheinlich, das es sich um isolirte Caries der Gehörknöchelchen handelt, dann wird ohne Zweifel die Extraction derselben vom Gehörgange aus die allein zulässige Methode sein und bleiben. Wo aber Zweifel bestehen, ob eine weiter verbreitete Erkrankung des Knochens vorliegt, soll man sich auch zunächst mit der weniger eingreifenden und leichter ausführbaren Exision der Gehörknöchelchen vom Gehörgange aus begnügen, um erst abzuwarten, ob dieselbe nicht zur Heilung ausreicht. Schlägt diese Erwartung fehl, so kann nach Verlauf einiger Wochen oder Monate die Aufmeisselung des Atticus oder Antrum nachfolgen. Bei Festhaltung dieses Grundsatzes wird man in vielen Fällen dem Patienten eine unnützer Weise eingreifende Operation ersparen können. In jedem Falle ist durch die Extraction der Gehörknöchelchen die Gefahr der Eiterretention vermindert.

c) Uebele Zufälle und Folgen.

Das am meisten störende Hinderniss für die schnelle Beendigung der Operation ist die Blutung. Sie pflegt am stärksten zu sein aus chronisch entzündeten, verdickten Trommelfellen. Atrophisch verdünnte Trommelfelle, wie sie so häufig bei inveterirten Fällen von Sclerose gefunden werden, bluten überhaupt nicht, oder so minimal, dass das Operationsfeld ohne jedes Austupfen stets frei übersichtlich bleibt und dadurch die schnelle Beendigung der Operation sehr begünstigt wird. Zur Bekämpfung der Blutung während der Operation genügt fast immer das Austupfen oder kurz dauernde Tamponiren mit sterilisirter Wundwatte. Kommt man damit nicht zum Ziele, so ist das Eintauchen der Tampons in frisch bereiteten Alaunbrei empfehlenswerth, wodurch freilich die deutliche Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes etwas beeinträchtigt wird.

In den letzten Jahren habe ich desshalb seltener wie bisher von diesem Stypticum Gebrauch gemacht. Der Versuch, die Blutung dadurch ganz zu vermeiden, dass man die Umschneidung des Trommelfells nicht mit dem Messer, sondern mit einem messerförmigen Galvanocauter ausführt, hat sich als unpraktisch erwiesen. Abgesehen davon, dass die Blutung dabei auch nicht immer ausbleibt, tritt der Nachtheil hervor, dass sehr schnell im medialen Theile des Gehörganges eine reactive Schwellung eintritt, welche besonders bei nicht sehr weitem Gehörgange störend werden kann, wenn die Operation, wie es häufig vorkommt, längere Zeit in Anspruch nimmt.

Als unvermeidliche Folge ist zunächst die Zerrung und Zerreissung der Chorda tymp. zu erwähnen. In Folge der ersteren wird zuweilen über prickelnde Empfindungen an dem entsprechenden Zungenrande geklagt. Dieselben gehen nach einigen Tagen spurlos vorüber.

Ist die Chorda zerrissen, so folgt Geschmackslücke an dem betreffenden Zungenrande, die dem Operirten gewöhnlich erst zum Bewusstsein kommt, wenn man ihn darauf aufmerksam macht und speciell Prüfungen darauf hin an ihm vorgenommen hat. Gewöhnlich verschwindet die Geschmackslücke in einigen Wochen oder Monaten wieder vollständig. Es lässt sich also vermuthen, dass die getrennten Nervenenden der Chorda wieder zusammenheilen.

Seltener, aber viel unangenehmer, sind die in Folge der Extraction mitunter auftretenden Facialislähmungen. Sie kommen sehr selten zu Stande bei der Extraction des Hammers, häufiger bei der des Ambosses, und kündigen sich durch Spasmen im Facialisgebiete während der Operation an. Uebrigens folgte den Spasmen nicht in allen Fällen die Lähmung. Dieselbe verschwand in den von mir beobachteten Fällen regelmässig wieder in Zeit von 6 – 8 Wochen mit Ausnahme eines einzigen Falles, wo die Anfangs complete Lähmung nach 6 Monaten noch unvollständig fortbestand. Wo die Lähmung nach Extraction des Hammers allein eintritt, entsteht sie vielleicht durch die auf den Facialisstamm fortgesetzte Zerrung der Chorda; in diesen Fällen, wo sie nie complet auftritt, sondern vorzugsweise beschränkt auf die Mundäste, kann sie nach einigen Tagen wieder verschwunden sein. Wo sie aber, wie gewöhnlich, erst bei der Ambossextraction herbeigeführt wird, dauert sie länger an, und liegt die Ursache in einer Quetschung des Facialisstammes bei bestehenden Dehiscenzen im Canal. Fallop. oder in einer Infraction des letzteren durch den Ambosshaken oder den dislocirten Amboss mit Compressionslähmung des Nerven durch Bluterguss in den Knochencanal. Als weiterer übeler Folgezustand der Hammer-Ambossextraction ist von mir beobachtet worden Schwindelgefühl mit Nausea und Erbrechen, auch in Fällen, wo die Operation ohne Chloroformnarcose ausgeführt war. Diese Symptome dauerten in einigen Fällen mehrere Tage, in einem sogar

eine ganze Woche. Der Schwindel trat nicht nur beim Aufrichten oder bei Bewegungen des Kopfes ein, sondern bestand auch in ruhiger Rückenlage anhaltend fort. Eine Patientin konnte wegen dieses Schwindelgefühls 3 Wochen lang das Bett nicht verlassen, und hatte dann noch längere Zeit einen unsicheren, taumeligen Gang, so dass sie beim Gehen geführt werden musste.

Zur Erklärung dieser Symptome liesse sich an reflectorische Vorgänge denken, die durch die traumatische Reizung des Plexus tymp. ausgelöst werden, besonders in denjenigen Fällen, wo nach der Operation Ausspülungen der Paukenhöhle mit Sublimatlösungen (1 ‰) vorgenommen waren, vielleicht auch an die toxische Wirkung des Cocains, wo solches zur localen Anästhesie in Anwendung gezogen war. Viel wahrscheinlicher ist aber, besonders für jene Fälle, wo diese Symptome länger anhielten, die Ursache zu suchen in einer Labyrinthaffection (Blutextravasat) in Folge von Verletzung der Steigbügel-Vorhofverbindung, oder einer Verletzung des horizontalen Bogenganges, welche besonders leicht bei Caries an der medialen Wand des Aditus vorkommen kann. Für den von Ludewig (l. c.) mitgetheilten Fall ist dies wohl sicher, weil Taubheit zurückblieb. Dass diese Verletzung des Steigbügels bei der bisher ungenügend entwickelten Technik der Ambossextraction häufiger passirt, als man bisher anzunehmen geneigt ist, wird bewiesen durch die in meiner Klinik öfter vorgekommenen Fälle von unabsichtlicher Extraction des Stapes. Der erste derartige Fall war der von Ludewig mitgetheilte. Seitdem ist dieses Ereigniss noch öfter passirt. Vier mal wurde dabei der Stapes vollständig entfernt mit der ganzen Fussplatte, zwei mal blieb ein Stück der Fussplatte im ovalen Fenster zurück. In allen Fällen war wegen chronischer fötider Eiterung operirt; ein Abfluss von Perilymphe konnte nie bemerkt werden. Vier mal wurde die dauernde Heilung der Eiterung constatirt, zwei Fälle waren zur Zeit noch in Behandlung. Eine zweifellose Hörverschlechterung trat nur in dem von Ludewig publicirten Falle auf, zwei mal blieb die Hörprüfung ohne sicheres Resultat, drei mal aber fiel die Heilung der Eiterung zusammen mit einer zweifellosen Hörverbesserung. Wegen des Interesses, welches diese Fälle für die Entscheidung der Frage der operativen Behandlung der Stapesankylose haben können, durch das Ausbleiben der Labyrintheiterung und die eingetretene Hörverbesserung, gebe ich eine tabellarische Zusammenstellung dieser sechs Fälle. Im Fall 4 (Kloss) wurde der wegen Caries seiner Fussplatte schon lose im ovalen Fenster hängende Stapes absichtlich entfernt nach Freilegung des Atticus unter Vorklappung der Ohrmuschel und des Gehörganges, weil er frei beweglich in Granulationen eingebettet dalag.

6 Fälle unabsichtlicher Stapesextraction.

Name	Unter welchen Verhältnissen wurde die Hammer-Ambossextraction ausgeführt?	Operationsbefund	War Schwindel vor d. Oper. vorhand.?	Welche auffallende Erscheinungen traten nach der Operat. ein?	Ergebniss der Hörprüfung vor d. Operat.	Ergebniss der Hörprüf. n. d. Op. resp. n. erfolgt. Heilung	Schliesslicher Ausgang
1. Fall von Ludewig public. „Ueber Ambosscaries und Ambossextraction.“ A. f. O. XXIX. S. 260.	Alte stinkende Scharlacheiterung.	Stapes in toto entfernt. Hammer u. Amboss waren?	Nein.	14 Tage lang Schwindel, zuerst permanent, dann nur bei Bewegung des Kopfes. Astasie.	20 cm.	taub.	Dauernde Heilung d. Eiterung mit Verlust des Gehörs.
2. Hans Fischer aus Blankenburg, 9 J.	Fötide Scharlacheiterung seit 1886 links. Trommelfell fehlt bis auf einen kleinen Rest vorn oben, der den retrahirten Hammer enthält; Paukenschleimhaut intumescirt.	25. Febr. 1890. Hammer mit der Labyrinthwand verwachsen; nicht cariös. Amboss nicht gefühlt. Stapes entfernt in toto.	Nein.	Nach der Operat. nie Schwindel aufgetreten, weder in horizontaler Körperlage, noch beim Aufrichten, noch beim Ausspritzen des Ohres.	B. Flüsterzahlen links unsicher, hohe Töne links abgeschwächt. Angabe über C_1 vom Scheitel unsicher.	23. Sept. 1891. Flüsterzahlen links sicher direct ins Ohr.	Heilung d. Eiterung mit Hörverbesserung.
3. Bertele 19 J. aus Halle.	Fötide Eiterung rechts seit unbekannter Zeit aus unbekannt. Ursache. Trommelfell flächenhaft mit dem Promontor. verwachsen; Hammer sehr retrahirt. Hinten oben Narbe. Ueber dem Proc. brevis ein Eitertropfen, ohne deutlich erkennbare Fistel.	25. Juli 1891. Hammer cariös. Amboss nicht deutlich gefühlt. Stapes in toto entfernt. Am Capitulum beginnende Caries.	Nein.	Nach der Operation einen Tag lang Schwindel beim Aufrichten; nie Schwindel in horizontaler Körperlage.	Flüsterzahlen rechts $^1/_3$ m.	Flüsterzahl sicher 1 m.	Heilung d. Eiterung mit Hörverbesserung.

6 Fälle unabsichtlicher Stapesextraction.

Name	Unter welchen Verhältnissen wurde die Hammer-Amboss-extraction ausgeführt?	Operationsbefund	War Schwindel vor d. Operation vorhanden?	Welche auffallende Erscheinungen traten nach der Operat. ein?	Ergebniss der Hörprüfung vor d. Operat.	Ergebniss der Hörprüfung n. der Op. resp. nach erfolgter Heilung	Schliesslicher Ausgang
4. Knabe Kloss aus Merseburg, 2 J.	Chron. Eiterung mit Caries d. Warzenfortsatzes links. Stapes nach Vorklappung d. Ohrmuschel mit dem Hammer entfernt.	October 1891. Hammer cariös (nur Rudiment.) Amboss? Stapesschenkel atroph. Von dem einen Schenkel fehlt ein Stückchen des Fusstrittendes. Fussplatte fehlt zum grössten Theil. Ein keiner Theil mit rauhen Rändern sitzt an dem steileren Stapesschenkel. (Stapes-Caries).	Nein.	Kein Schwindel nach der Operation.	—	—	Noch in Behandlung.
5. Ida Elbe, 5 J., Aschersleben.	Chron. foetide Eiterung links seit 1 Jahr nach Scharlach-diphtherie.	13. Febr. 1892. Hammergriffende fehlt durch Caries. Amboss? Stapes in toto extrahirt, das Capitulum fehlt durch Caries.	Nein.	Kein Schwindel; sitzt 3 Stunden nach der Operation aufrecht im Bette und spielt.	—	Hört auf das Bestimmteste Flüsterworte mindestens handweit auf dem link. Ohr.	Noch in Behandlung.
6. Emanuel Kunze, 17 J., Plieschnitz (Oberschlesien).	Chron. foetide Eiterung rechts seit frühester Kindheit; Aetiologie unbekannt.	8. März 1892. Hammer gesund. Amboss? Stapes extrahirt. Stapesschenkel atrophisch, sehr dünn; an dem einen Schenkel ein klein. Stückchen der Platte sitzend. Am Capitulum Caries.	Nein.	Nach der Operation weder in horizontaler Körperlage noch beim Aufrichten Schwindel.	Flüsterzahlen rechts 15 cm.	Flüsterzahlen rechts bestimmt $^1/_2$ m. Flüsterworte 1 Fuss.	Heilung der Eiterung mit Hörverbesserung.

d) Nachbehandlung.

Nach beendeter Extraction wird in den Fällen, in welchen wegen nicht eiteriger Processe operirt wurde, das Blut aus dem Gehörgange und der Paukenhöhle mit aseptischen Gazetupfern möglichst sorgfältig entfernt, nicht ausgespritzt, der Gehörgang lose mit Jodoformgaze verstopft und ein antiseptischer Occlusivverband angelegt. Bestand schon vorher Eiterung, so kann auch das Blutgerinnsel durch Spülung mit Sublimatlösung (1 : 5000) mittelst des Irrigators ohne Nachtheil herausgeschafft werden, unter der Veraussetzung, dass nicht etwa der Steigbügel verletzt oder luxirt wurde. Wo an diese Möglichkeit gedacht werden kann, soll unter allen Umständen, auch bei fötider Eiterung, die Spülung unmittelbar nach der Operation unterlassen werden. Danach Austrocknung und Einstäuben von Jodoformpulver; Jodoformgaze, Occlusivverband. Der Verband muss nach 24 Stunden abgenommen werden, damit man sehen kann, ob die im Gehörgange liegende Gaze blutig oder blutig-serös durchfeuchtet ist. Für diesen Fall wird sie nach trockenem Austupfen des Gehörganges mit sterilisirter Wundwatte erneuert und der ganze Verband gewechselt. Dies wird täglich so lange wiederholt, bis sich die Gaze im Gehörgange trocken zeigt, dann in längeren Pausen.

Eine nachfolgende Entzündung mit Eiterung kann, wo vor der Operation keine Eiterung bestand, ganz ausbleiben, tritt aber zuweilen noch in der zweiten Woche nach der Operation ein und kann Wochen, sogar Monate lang fortdauern.

Im Sommersemester 1889 folgte in einem Falle von Excision der Gehörknöchelchen wegen Sclerose, bei klinischer Behandlung, wo alle damals gebräuchlichen Vorsichtsmaassregeln der Antisepsis in Anwendung gebracht waren, eine sich auf den Warzenfortsatz ausdehnende Entzündung, welche schliesslich die Aufmeisselung desselben nöthig machte, dann aber mit völliger Heilung der Eiterung endete.

Tägliche Spülungen mit antiseptischen Lösungen sind, wo Eiterung vorher bestand, nur dann nöthig, wenn dieselbe reichlich und fötide ist. Reichen diese zur gründlichen Entfernung des Eiters nicht aus, so sind tägliche Durchspülungen mit 3/4 % sterilisirter Kochsalzlösung durch den Catheter vorzunehmen. Die Regeneration des Trommelfells erfolgt innerhalb 3—4 Wochen und kann eine vollständige oder unvollständige werden. Am längsten bleibt gewöhnlich an der oberen Peripherie in der Gegend des Rivini'schen Ausschnittes eine Lücke, aus der gern Granulationen hervorwachsen, die durch öfteres Aetzen mit Lapis in Substanz zum Einschrumpfen und Verschwinden gebracht werden können.

e) Abschätzung des therapeutischen Werthes.

Durch unsere klinische Erfahrung ist sicher gestellt, dass in vielen Fällen sonst unheilbarer chronischer Eiterungen durch die Extraction der

cariösen Gehörknöchelchen dauernde Heilung der Eiterung herbeigeführt wird, und zwar sowohl durch Extraction des Hammers allein als noch häufiger durch Extraction beider äusseren Knochen. Die Heilung trat gewöhnlich schon nach 8—14 Tagen ein, in manchen Fällen aber auch erst nach Monaten, nachdem inzwischen nachträglich antiseptische Spülungen vom Gehörgange und von der Tuba aus in Anwendung gekommen waren. —

Als fast pathognomonisch bedeutsam für die Diagnose der Caries des Hammerkopfes habe ich (8, 9) eine über dem Proc. brevis vorhandene Fistel mit oder ohne Granulationswucherung aus derselben bezeichnet. Die erweiterte Erfahrung hat die Brauchbarkeit dieses diagnostischen Zeichens bestätigt. Für die Diagnose der isolirten Ambosscaries gewähren nach den Erfahrungen der letzten Jahre aus meiner Klinik (Grunert, A. f. O. XXXIII. S. 207) folgende otoskopische Befunde Anhaltspunkte:

1. Defect des Trommelfells bis auf einen oberen Saum, in welchem der retrahirte Hammer sichtbar ist. Unter dem Trommelfellreste nach hinten oben erscheint eine kleine Granulationswucherung, oder man sieht constant an der gleichen Stelle nach sorgfältigster Austupfung der Paukenhöhle einen Eitertropfen von hinten oben hervorkommen (Caries am langen Schenkel des Ambosses).

2. Perforation hinter dem Hammer. Nach oben reicht dieselbe bis an die untere Grenze der Membr. Shrapnelli, nach vorn reicht sie entweder bis an den Hammergriff oder ist von demselben durch einen schmalen Trommelfellsaum getrennt. Wenn der untere Perforationsrand mit dem Promontorium verwachsen ist, so überragt der obere soffitenartig den unteren (Caries am langen Schenkel des Ambosses).

3. Fisteln in der Membrana Shrapnelli, *hinter* dem Proc. brevis des Hammers liegend (isolirte Ambosscaries). Wo *zwei* Fistelöffnungen, über und hinter dem Proc. brevis, bestehen, oder wo die ganze Membrana Shrapnelli von einer breiten Granulation überwuchert ist, ist die Coincidenz von Ambosscaries mit Hammercaries im höchsten Grade wahrscheinlich.

In einzelnen Fällen wurde ein Aufhören der Eiterung durch nachfolgende Spülungen mit antiseptischen Lösungen auch beobachtet, wo die Extraction der Knochen misslungen und dieselben nur dislocirt waren. Vielleicht ist der Nutzen der Operation hier zu erklären durch die Freilegung des Atticus tympanicus, der für die Einwirkung der Spülflüssigkeiten zugänglich geworden war [Panse (22)].

Bei der letzten Zusammenstellung der Fälle von Hammer-Ambossextraction wegen chronischer Eiterung aus meiner Klinik (bis Ende 1891) hat Dr. Grunert festgestellt, dass in 51 % *dauernde Heilung der Eiterung eingetreten ist*; das functionelle Resultat, welches bei dieser Indication ganz in den Hintergrund tritt, weil es sich in erster Linie um Heilung der Eiterung handelt, fand sich ungefähr mit dem übereinstimmend, welches Ludewig (24) auf Grund eines Theils desselben Beobachtungsmateriales bereits früher mitgetheilt hat, nämlich auffallende Hörverbesserung in *der Hälfte der Fälle*, Hörvermögen unverändert

nach der Operation in ca. 1/3 der Fälle, Hörverschlechterung in ca. 1/12 der Fälle.

Hörverschlechterungen wurden neuerdings nicht constatirt. Als grösste Hörverbesserung, die von LUDEWIG (24) 2 mal von 30 und 80 cm auf 5 m für Flüsterworte berichtet war, fand sich unter den neu hinzugekommenen Fällen einmal eine solche von 0,5 m auf 3 m in einem Falle von Complication der Hammer-Ambosscaries mit Ankylosis des Hammer-Ambossgelenkes. Das Verhältniss der isolirten Hammercaries zur isolirten Ambosscaries war wie 0,6:1. In allen Fällen isolirter Ambosscaries zeigte sich das Hammer-Ambossgelenk gesund.

Als besonderer Prädilectionsort der Caries der Gehörknöchelchen erschien der lange Schenkel des Amboss (72 %); dies erklärt sich aus seiner frei in die Paukenhöhle reichenden Lage, die ihn Ernährungsstörungen leichter aussetzt als den Hammer in seinen vielfachen Verbindungen mit dem blutgefässreichen Trommelfell. Dass die isolirte cariöse Zerstörung des langen Ambossschenkels sich auch bei Anhäufung verfetteten Eiters in der Paukenhöhle ohne Perforation des verdickten Trommelfells vorfindet, habe ich schon vor langer Zeit (2, S. 76) beschrieben.

Demnächst häufig zeigten sich die cariösen Zerstörungen am Körper des Amboss (46 %) und am kurzen Fortsatze des Amboss (43 %). Am Hammer war der Sitz der Caries am häufigsten am Kopfe (32 %), am Manubrium (25 %), seltner am Halse (14 %) und am seltensten an der Gelenkfläche des Kopfes (7 %). Die vollständige Aufzehrung des cariösen Ambosses schien viel häufiger vorzukommen, resp. viel früher zu Stande zu kommen, als die des cariösen Hammers. Dasselbe Ergebniss des pathologischen Befundes an den Gehörknöchelchen stellte sich heraus in denjenigen Fällen, wo dieselben zugleich mit der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes nach Vorklappung der Ohrmuschel von hinten entfernt wurden, so dass hiernach als feststehend betrachtet werden kann, dass

1. der Amboss häufiger, resp. früher cariös erkrankt als der Hammer;
2. die isolirte Caries am Amboss häufiger ist als isolirte Caries am Hammer;
3. bei isolirter Ambosscaries das Hammer-Ambossgelenk sich stets intact findet.
4. am Amboss zuerst überwiegend häufig der lange Schenkel cariös wird;
5. der Amboss häufig in toto durch Caries verzehrt gefunden wird, wo der Hammer noch ganz oder zum Theil erhalten ist.

Der erste Anfang der cariösen Zerstörung war am Hammer am häufigsten direct über der Crista des Hammerhalses zu bemerken, am Amboss am Ende des langen Schenkels. —

Bei der unter b angeführten zweiten Indication (Mittel zur Hör-

verbesserung und Beseitigung subjectiver Ohrgeräusche) ist der Erfolg für das Gehör im Allgemeinen unsicher, ein Aufhören oder eine dauernde Abschwächung der Ohrgeräusche jedoch häufiger zu constatiren. Die relativ besten Erfolge werden erzielt bei totaler Verkalkung des Trommelfells und bei Fixation des Hammers, entweder durch Hammer-Amboss-ankylose oder Verwachsungen des Hammerkopfes mit der oberen Paukenhöhlenwand (9) und bei Synechien des Trommelfells mit dem Promontorium (25).[1])

Hier bleibt nach Ablauf der etwa eintretenden reactiven Entzündung und nach erfolgter Regeneration des Trommelfells, die in 3—6 Wochen zu erfolgen pflegt, gewöhnlich ein Theil der durch die Excision der Gehörknöchelchen erzielten Hörverbesserung dauernd fortbestehen.

Ungünstiger liegen die Chancen, wenn die Excision bei unheilbarer Verwachsung der Tuba Eust. gemacht wird, weil hier der temporär zwar sehr befriedigende Erfolg mit der Regeneration des Trommelfells vollständig wieder zu verschwinden pflegt. Diese relativ sehr seltene Indication wird für die Zukunft nur dann aufrecht zu erhalten sein, wenn ein sicheres Verfahren zur Verhütung der Regeneration des Trommelfells gefunden ist.

Für durchaus zweifelhaft muss nach den vorliegenden Erfahrungen die Indication erklärt werden bei den jetzt unter dem Namen Sclerose der Paukenschleimhaut (trockener Katarrh) subsumirten pathologischen Veränderungen. Jedenfalls sollten sich die fernerhin bei dieser Indication angestellten Operationsversuche genau auf solche Fälle beschränken, in denen die Taubheit noch keine so hochgradige ist, dass nur noch laut und direct in das Ohr gesprochene Worte verstanden werden, und bei welchen zweifellos sicher gestellt ist, dass entweder durch den Catheterismus noch eine deutlich nachweisbare, wenn auch schnell vorübergehende, Hörverbesserung entsteht, oder ein auffälliger Effect erzielt werden kann durch die Probeincision des Trommelfells. Dadurch ist das Bestehen einer Ankylose des Stapes ausgeschlossen, die als der häufigste Endausgang der Sclerose anatomisch sicher erwiesen ist.

Ein knöchern fixirter Steigbügel kann selbstverständlich durch Entfernung von Hammer und Amboss nicht beweglich werden. Handelt es sich aber nur um einen Zustand von Rigidität der Stapes-Vorhofverbindung mit gleichzeitiger Belastung durch das stark retrahirte Trommelfell oder anderweitige straffe Adhäsionen der beiden äusseren Gehörknöchelchen, so ist es sehr wohl denkbar, dass die Entfernung von Hammer und Amboss günstigere Verhältnisse für die Fortleitung der den Steigbügel direct treffenden Schallwellen zum Labyrinthe herbeiführt, als vorher bestanden

1) Bei Verwachsung des Hammers mit dem Promontorium erzielte Burnett (16) in einem Falle durch Excision des verdickten Trommelfells mit dem Hammer auch das Aufhören von Schwindelanfällen.

haben, wo die Zuleitung des Schalles noch vor dem Steigbügel anderweitig behindert war.

Die bisherigen Operationsversuche unter den genannten Bedingungen haben auch unzweifelhaft ergeben [LUCAE (11), SEXTON (15)], dass wenigstens temporär befriedigende Resultate in Bezug auf Verbesserung des Gehörs und der Ohrgeräusche erzielt werden können. Ich kann dies aus eigenen Erfahrungen bestätigen. Es sind dies solche Fälle gewesen, wo es sich um adhäsive Processe in der Paukenhöhle mit Fixirung des Hammers oder Ambosses durch straffe Adhäsionen gehandelt hat, oder um die bei nicht eiterigen Processen relativ selten vorkommende isolirte knöcherne Ankylose des Hammer-Ambossgelenkes oder des Amboss-Steigbügelgelenkes. Diese Zustände sind vorläufig nicht mit Sicherheit zu diagnosticiren, und es bleibt uns deshalb als der einzig verlässliche Anhaltspunkt für die Auswahl der prognostisch für die Operation günstigen Fälle von Sclerose nur die Hörverbesserung durch den Catheter und durch die Probeincision des Trommelfells. Bleibt hierbei jede Hörverbesserung aus, so ist von der Operation bestimmt kein Erfolg zu erwarten. Ebenso aussichtslos ist dieselbe bei schon bestehender Sprachtaubheit und bei deutlicher Herabsetzung des Gehörs für die hohen Resonanztöne des Gehörganges.

LUCAE (11), der gerade bei Sclerose die Operation vielfach versucht hat, hat dieselbe bei dieser Indication als zu unsicher wieder aufgegeben (in 53 Fällen 9 mal bedeutende, 19 mal geringe Hörverbesserung, dagegen 7 mal Verschlechterung), ist aber der Meinung, dass „bei nicht sehr vorgeschrittener Taubheit die Operation insoweit nützt, als die Störung des Hörvermögens nicht mehr zunimmt" (A. f. O. XXXI. S. 228). Dass in einzelnen Fällen, wo durch die Probeincision des Trommelfells Hörverbesserung eintritt (auch wo schon Atrophie des Trommelfells erkennbar ist), durch die Excision von Hammer und Amboss eine sehr erhebliche Hörverbesserung herbeigeführt werden kann, ist unzweifelhaft, und zwar in solchem Grade, dass Flüsterworte, die vor der Operation nur direct ins Ohr gesprochen gehört wurden, nach derselben in Distanz von mehreren Metern (bis 6 Meter) gehört werden. Nach meiner Erfahrung geht aber der grösste Theil dieser Hörverbesserung gewöhnlich mit der Regeneration des Trommelfells wieder verloren, zuweilen nach Voraufgehen einer entzündlichen Reaction, die mitunter noch sehr spät, in der Mitte der zweiten Woche nach der Operation, eintreten kann. Dass zur Verhütung der Regeneration des Trommelfells die partielle Excision des Limbus, selbst die partielle Abtragung des Sulcus tympani kein sicheres Mittel ist, wie KESSEL früher glaubte, sieht man bei der STACKE'schen Methode der Freilegung der Paukenhöhle (§ 13). Hier kommt es trotzdem, auch wenn die Atticuswand und der hintere Rand des Sulcus tympani ganz entfernt war, nicht selten zur Neubildung

einer trommelfellartigen Membran, die die Paukenhöhle abschliesst. Andererseits ist aber die Gefahr, dass durch den operativen Eingriff selbst eine sehr hochgradige Hörverschlechterung bis zu völliger Sprachtaubheit, für längere Zeit andauernd, herbeigeführt werden kann, nach den Erfahrungen von KESSEL (3) und mir nicht ausgeschlossen. Wovon dieselbe abhängt, ist nicht immer klar.

Ich habe dies erlebt in einem Falle, wo der operative Eingriff völlig reactionslos geblieben — und innerhalb der gewöhnlichen Zeit (ca. 3—4 Wochen) die Regeneration des Trommelfells zu Stande gekommen war. Die ersten 4 Tage nach der Operation, die unvorsichtiger Weise auf beiden Ohren gleichzeitig in derselben Narcose gemacht war, — bestand nicht allein Taubheit, für laute Sprache (vor der Operation Flüstersprache direct in das Ohr), sondern fast absolute Unempfindlichkeit für Töne und Geräusche.

KESSEL (3), der schon 1879 eine ähnliche Erfahrung von gänzlichem Verluste des Sprachgehörs nach Ausschneidung von Hammer und Amboss mitgetheilt hat, suchte dieses Ereigniss dadurch zu erklären, dass durch die Operation die Fläche des schallleitenden Apparates vermindert, während die Excursionen des runden Fensters durch die zu direct auffallenden Schallwellen vermehrt würden, „wodurch die für das Sprachverständniss erforderliche Bewegungsform des Labyrinthwassers nicht mehr zu Stande kommen konnte“. In meinem Falle schien auf dem einen Ohre eine Verletzung und Dislocation des Steigbügels stattgefunden zu haben.

Bis es gelingt, die für die Operation günstigen Fälle von „Sclerose“ genauer zu bestimmen, wird es bei dieser Unsicherheit des functionellen Enderfolges rathsam sein, diese Indication als zweifelhaft zu betrachten und jedenfalls nie doppelseitig in einer Narcose zu operiren, sondern die Operationsversuche vorläufig auf Fälle mit einseitiger Erkrankung zu beschränken, wo die Qual sonst unheilbarer Ohrgeräusche dazu drängt, oder bei doppelseitigen Erkrankungen zunächst auf das functionell schlechtere Ohr. Keinenfalls sind die bisher vorliegenden Erfahrungen so entmuthigend gewesen, um die Sclerose geradezu als eine Contraindication für die Excision von Hammer und Amboss bezeichnen zu dürfen.

II. Excision des Steigbügels.

Die operative Behandlung der Ankylose des Steigbügels durch Excision und Extraction desselben ist über das erste Stadium meist erfolglos gebliebener Versuche noch nicht hinausgekommen, doch ist mit Bestimmtheit zu erwarten, dass auch nach dieser Richtung hin eine Erweiterung unserer Erfolge zu erreichen sein wird. Liegt das Hinderniss der Beweglichkeit des Knochens nur in straffen bindegewebigen Adhäsionen um die Schenkel des Steigbügels, so ist die Durchschneidung derselben unter Umständen bei schon bestehenden grossen Trommelfelldefecten, oder nach Excision des Trommelfells, leicht ausführbar, und ist dadurch Hörverbesserung und gänzliches Schwinden quälender Ohrgeräusche herbeigeführt worden. Handelt es

sich aber, wie in den meisten Fällen von Unbeweglichkeit des Steigbügels, um Verkalkung der Ringmembran zwischen Fussplatte und Fenestra ovalis oder um knöcherne Verwachsung des Steigbügels, so führt der Versuch, vom Gehörgange aus nach vorausgeschickter Durchschneidung der Sehne des M. stapedius den Steigbügel zu lockern und zu extrahiren, gewöhnlich dazu, dass die häufig atrophisch verdünnten Schenkel des Steigbügels abbrechen und die Fussplatte ganz oder zum Theil zurückbleibt.

Diese Erfahrung haben wohl alle Beobachter gemacht, welche an anatomischen Präparaten oder am Lebenden die Extraction des ankylotischen Steigbügels versucht haben. Wo die Fussplatte auch nur zum Theil mit herauskam, habe ich Hörverbesserung folgen sehen.

Was Kessel früher und zwar zuerst 1876 (1, S. 217) unter „Mobilisirung des Steigbügels" beschrieb, ist nicht klar präcisirt [1]; es betrifft jedenfalls nicht allein Durchtrennung von Adhäsionen des Steigbügels, Trennung des Amboss-Steigbügelgelenks und Tenotomie des Stapedius, sondern, wie aus späteren Mittheilungen (3) ersichtlich ist, vorzugsweise wohl die Entfernung von Hammer und Amboss. Was ganz neuerdings die Franzosen Boucheron (18) und Miot (19) unter Mobilisation des Stapes beschrieben haben, ist nichts weiter als eine Art directer passiver Bewegung des Stapes mit Hülfe hebelartiger Bewegungen durch Sondendruck, oder Zerren mit einem zwischen den Schenkeln des Stapes eingeführten stumpfen Haken. Die davon gerühmten Erfolge, besonders in solchen Fällen, wo die Rigidität eine Folge von Mittelohreiterungen ist, bedürfen der Bestätigung, wurden aber bereits auf dem Pariser otologischen Congresse auch von den eigenen Landsleuten (Moure und Ladreit de Lacharrière) stark in Zweifel gezogen. Die Synostose des Stapes als Ausgang der Sclerose wurde ausdrücklich als Contraindication der „Mobilisation" von Miot bezeichnet. Dass eine vorübergehende Hörverbesserung durch Sondirung des Stapes vorkommt, die ich zuerst 1870 zu diagnostischen Zwecken empfohlen habe (A. f. O. V. S. 270), ist übrigens schon lange bekannt. Von Hinton ist sogar ein Fall erzählt, in welchem Toynbee Ankylose des Stapes diagnosticirt hatte, und infolge eines Locomotivenpfiffes plötzliche Wiederherstellung des Gehörs erfolgte, vermuthlich durch reflectorische heftige Contraction des M. stapedius.

Der Versuch, die Fussplatte selbst zu umschneiden, kann zwar, wie Kessel (3) 1878 zuerst am lebenden Menschen dargethan hat, gelingen, ist aber vom Gehörgange aus nur bei anatomisch sehr günstigen Verhältnissen ausführbar, weil meistens das Operationsterrain schlecht zugänglich und schwer zu übersehen ist. Meine früher (9. S. 286) ausgesprochene Befürchtung, die mich lange davon abgehalten hat, dem Vorgehen Kessel's in dieser Beziehung nachzufolgen, nämlich dass

1) Meine frühere Annahme (9, S. 286), dass Kessel bis zum Jahre 1879 bereits in 16 Fällen von Stapesankylose die Extraction des Stapes ausgeführt und dadurch Hörverbesserung und Nachlass, resp. Aufhören, quälender Ohrgeräusche erzielt habe, beruhte auf einem Missverständnisse des von K. gebrauchten Ausdruckes „Mobilisirung des Steigbügels".

eiterige Labyrinthentzündung und Meningitis dem Eingriffe folgen könne, wird jetzt bei aseptischer Ausführung der Operation kaum noch in Betracht kommen, am wenigsten aber bei Ankylose infolge von Sclerose, wo die verdichtete oder bereits atrophische Beschaffenheit der Schleimhaut wenig zu Entzündung und progredienter Eiterung tendirt. Freilich darf nie vergessen werden, dass hier wegen der Communication der Paukenhöhle mit dem Rachen ein aseptischer Verlauf nie mit Sicherheit erwartet werden darf.

Meine oben (S. 806) erwähnten Erlebnisse von unabsichtlicher Stapesextraction bei alten putriden Eiterungen, wo nur die Extraction von Hammer und Amboss beabsichtigt gewesen war, und dem Ereignisse nicht nur nicht die befürchtete Labyrintheiterung und Meningitis folgte, sondern mit der Heilung der Eiterung nachmals sogar eine nicht unerhebliche Hörverbesserung eintrat,[1]) haben die von KESSEL (1) und BOTEY (22) an Thieren gewonnene Erfahrung, dass sich nach der Extraction ein bindegewebiger Abschluss des ovalen Fensters zu bilden pflegt, für den Menschen wahrscheinlich gemacht, und haben meine Ansichten über die Gefährlichkeit der operativen Stapesextraction völlig geändert. Ich bin im Gegentheil der Meinung, dass es sich jetzt nur noch um die Ueberwindung der technischen Schwierigkeiten handeln wird und um die Ausscheidung jener Fälle von Stapesankylose, die mit Acusticusatrophie verbunden sind. Denn dass die Stapesankylose lange Zeit ohne solche bestehen kann, ist durch anatomische Untersuchungen bereits sicher erwiesen; die ganze Lehre von der Inactivitätsatrophie des Acusticus infolge von Stapesankylose ist eine unbewiesene Hypothese. Wo die anatomischen Verhältnisse so ungünstig sind, dass man den Stapes nach der Excision des Trommelfells vom Gehörgange aus nicht deutlich sehen kann, wird man versuchen müssen, ihn von hinten nach Ablösung und Vorklappung der Ohrmuschel und des Gehörgangs und nach Abmeisselung des überhängenden Knochenrandes vom Margo tympanicus so frei zu legen, dass die Fussplatte umschnitten, respective mit abgetrennt werden kann. Dabei wird sich das sonst so leicht passirende Abbrechen der Schenkel eher vermeiden lassen und der Stapes in toto zu entfernen sein. Wo das Freilegen der Paukenhöhle ausgeführt wird wegen chronischer Eiterung mit Caries der Gehörknöchelchen, besteht allerdings meist eine solche Verdickung der Schleimhaut, dass der Steigbügel dadurch der Besichtigung entzogen ist; geschieht die Operation aber bei Sclerose, respective Atrophie der Paukenschleimhaut, so wird dieses Hinderniss wegfallen.

---

1) Auch BERTHOLD (Z. f. O. XIX. S. 17) hat mitgetheilt, dass in einem Falle von Discision einer Synechie des Trommelfells von ihm der Stapes unabsichtlich entfernt wurde, und dass danach, sobald die Perforation des Trommelfells mit Eihaut gedeckt war, Flüstersprache bis 6 m gehört wurde.

Der erste Versuch, auf diese Weise von hinten den ankylosirten Stapes, nach Excision des Trommelfells, mit Hammer und Amboss zu entfernen, ist in meiner Klinik am 7. Mai 1892 gemacht worden. Die Stapesplatte war so fest mit dem ovalen Fenster knöchern verwachsen, dass sie nur mit dem Meissel umschnitten werden konnte. Ein Theil derselben blieb im Vorhof sitzen und konnte aus demselben nicht entfernt werden. Die Reaction gegen den Eingriff war, abgesehen von einer Facialisparese, die sich am 5. Tage nach der Operation zuerst bemerkbar machte und nach 3 Wochen wieder verschwunden war, gering. In den ersten Tagen etwas Schwindel beim Aufrichten; trotz desselben hatte der Operirte gegen meine Absicht schon am 5. Tage das Bett verlassen. Das functionelle Resultat der Operation war unbefriedigend, jedoch war die Ankylose complicirt gewesen mit Nerventaubheit, wie aus den Resultaten der Hörprüfung zu schliessen war. (Fis^4 nur bei starkem, metallischem Anschlage, C vom Scheitel aus nach dem anderen, besseren Ohre verstärkt gehört.) Das vor der Operation bestehende pulsirende Geräusch im Ohre sollte nach derselben verschwunden sein. Die Regeneration des Trommelfells und die Ueberhäutung des knöchernen Gehörganges war erst nach ca. 3 Monaten vollendet. Während der ganzen Zeit war der Gehörgang tamponirt worden.

§ 12. Operative Freilegung des Atticus tympanicus.

(Recessus epitympanicus SCHWALBE.)

Die Indication der isolirten operativen Eröffnung des Atticus tympanicus ist eine eng begrenzte und muss noch mehr eingeschränkt werden, als es bisher geschehen ist.

Die Eiterungen im Atticus zeichnen sich bekanntlich durch ganz besondere Hartnäckigkeit aus. Das kann seinen Grund haben: Erstens bei Eiterungen und Cholesteatom in dem allseitigen Abschlusse dieses Raumes, welcher oft nur durch eine enge Fistel zugänglich ist; zweitens in einer Erkrankung der in ihm befindlichen Gehörknöchelchentheile, nämlich des Hammerkopfes und des Ambosskörpers; drittens in Caries der Wandungen, der Pars ossea der externen Paukenhöhlenwand, des Tegmen tympani und der Labyrinthwand. Bei einfachen Eiterungen im Atticus wird dem Secrete Abfluss und den therapeutischen Maassnahmen hinlänglicher Zutritt geschafft durch Wegnahme der unteren Wand, d. h. des Hammers und Ambosses. Derselbe Eingriff genügt, wenn sich ein cariöser Process auf diese beiden Knochen beschränkt.

Sollte die Excision von Hammer und Amboss durch den Gehörgang unmöglich sein, weil die Rudimente derselben den Instrumenten keinen Angriffspunkt mehr bieten, so tritt die Abmeisselung der lateralen Atticuswand in ihr Recht. Zweitens ist bei Cholesteatombildung im Atticus die Hammer-Ambossextraction ungenügend, weil die in die Knochenspalten eindringenden Massen auch bei fehlender unterer Wand noch zu Retention, respective Usur des Tegmen tympani oder der Labyrinthwand führen können.

Als dritte Indication kommt Caries der Wände des Atticus hinzu. Sie ist otoskopisch nicht immer genau zu localisiren, bietet aber doch bisweilen, wenn die laterale Wand befallen ist, charakteristische Merkmale genug. Während nämlich für die Eiterungen im Atticus mit oder ohne Caries am Hammer Fisteln oder Granulationen über dem Proc. brevis, bei Ambosscaries desgleichen hinter dem Hammer diagnostisch wichtig sind bei Intactsein des oberen Margo tympanicus, sind bei isolirter Caries der lateralen Atticuswand Fisteln oder grössere Defecte an dem oder oberhalb des Margo tympanicus vorhanden (Fig. 29).

Was die Methode der operativen Freilegung des Atticus tympanicus betrifft, so sind die Versuche, dieselbe von der äusseren Ohröffnung aus zu bewirken, unsicher und nicht ungefährlich.

Hartmann (1) empfahl hierzu ein als „Doppelmeissel" bezeichnetes Instrument, welches im günstigen Falle bei weitem Gehörgange vielleicht das Abkneifen kleiner Stücke des unteren, dünnen Randes der lateralen Wand gestattet, aber wegen seiner Construction die zur Freilegung des Atticus durchaus nothwendige, vollständige Entfernung des nach oben schnell an Dicke zunehmenden Knochens ausschliesst. Desselben Autors (3) spätere Mittheilung bezieht sich auf die Eröffnung des Atticus nach Eröffnung des Antrum mastoideum. Der Gebrauch des Winkelmeissels, den Kessel früher zur Abtragung des Margo tympanicus zu anderen Zwecken empfahl, ist bei der behinderten Zugänglichkeit und der gefahrvollen Tiefe des Terrains wenig einladend. Zudem wird nach dem ersten Schlage auf den Meissel die Blutung so störend, dass die genaue Orientirung sehr erschwert ist.

Fig. 29.
Caries des Atticus und der beiden äuss. Gehörknöchelchen (am Hammer Caries des Kopfes; vom Amboss nur ein Rudiment restirend).

Das von Löwe (4) vorgeschlagene Anbohren der lateralen Atticuswand vom Gehörgange aus mit der zahnärztlichen Bohrmaschine, welches er 4 mal vorgenommen hat, hat 2 mal unter diesen Fällen zu Facialislähmung geführt. Das Bohrloch bleibt immer ungenügend für den Abfluss des Eiters, weil es sich schnell mit Granulationen füllt, und schafft im günstigsten Falle für die Heilung keine besseren Chancen, als die in den meisten Fällen von Atticuseiterung schon bestehende Fistelöffnung.

Das einzig zulässige Verfahren ist die Freilegung des Atticus, nach Ablösung und Vorklappen der Ohrmuschel und des häutigen Gehörganges, durch Abtragung der äusseren Atticuswand mit dem Meissel, wie sie von Stacke (2, 4, 5, 6) vorgeschlagen und ausgeführt ist. Das Verfahren ist ungefährlich und nicht schwer ausführbar.

Der Hautschnitt wird in derselben Weise wie bei der Mastoidoperation geführt, und oben werden die Weichtheile bis zur Fascia temporalis mit Schonung des M. attollens auriculae, wenn er stark ausgeprägt ist, durchtrennt. Die Muskeln bluten nämlich, wenn durchschnitten, so diffus, dass eine exacte Blutstillung durch Unterbinden, wie sie bei allen, auch den

kleinsten Gefässen möglich und absolut nothwendig ist, nicht erreicht werden kann. Unten wird der Schnitt rücksichtsloser nach vorn geführt, insbesondere werden die Sehnen- und Muskelfasern, deren nach unten laufende Blutung das Operationsterrain nicht verdunkelt, durchtrennt, um die Ohrmuschel nach vorn oben legen zu können. Bei weitem Gehörgange kann man die vordere, häutige Wand in situ lassen, und mit einem rechtwinklig abgebogenen Haken (Fig. 30 u. 31) die Hinterwand an sie andrücken. Bei engem Gehörgange muss auch die Vorderwand gelöst, der Gehörgangstrichter möglichst medial quer durchtrennt und vorgeklappt werden. Ist so das Trommelfell sichtbar geworden, so ist es durch einen Schnitt an der oberen Grenze zu durchtrennen, weil sonst an ihm die abgemeisselten Splitter hängen bleiben und das Operationsfeld verdecken. Man meisselt dann, unter häufigem Sondiren, nach oben Alles weg, was ein freies Hingleiten der Sonde vom Tegmen tympani nach dem Gehörgange hindert.

Ist so jeder Vorsprung oben und hinten oben beseitigt, so liegen die Gehörknöchelchen frei in situ da (Fig. 32) und sind nach Tenotomie des Tensor tympani und Lösung des Ambosssteigbügelgelenkes leicht zu entfernen. Man hat dann einen freien Ueberblick über die sämmtlichen Wände des Atticus, auch über die obere, das Tegmen tympani, und kann von ihnen eventuell cariöse Knochenpartien mit einem, am besten im Stiele gebogenen scharfen Löffel entfernen (Fig. 33).

Fig. 30.
Gehörgangshaken, Ansicht von d. Seite.

Fig. 31.
Gehörgangshaken, Ansicht von oben.

Dann wird der Gehörgang an seine ursprüngliche Stelle zurückgeschoben und die hintere Wunde genäht. In den Gehörgang kommt zuerst ein Drain, welches man bis zum Contact mit der Labyrinthwand ein- und dann einige Millimeter herausschiebt, um sicher zu sein, dass es

über das mediale Ende des Gehörgangstrichters hinausliegt, wodurch Stenose vermieden wird.

Nach 4—6 Tagen wird der Verband gewechselt, und man findet bisweilen schon dann den Gehörgang völlig wieder angelegt, so dass der Knochen wieder völlig überhäutet erscheint. Meist sind allerdings in der Tiefe Granulationsgewebe und blutige Fetzen sichtbar, und man muss, um Stenose zu verhindern, sorgfältige Tamponade mit steriler Gaze und häufiges Aetzen der zu üppig wuchernden Granulationen beginnen.

Die sonstigen Störungen des Heilungsverlaufes (Operationsnekrose, Ausbleiben der primären Vereinigung der Gehörgangshaut mit dem Knochen) sind in § 13 näher erörtert. Vom Beginn der Tamponade bis zur völligen Heilung sind die Tampons täglich zu wechseln. Bei reichlichem Secrete sind Spülungen durch den Catheter und von aussen indicirt, bei geringem ist trockene Reinigung, eventuell mit nachfolgendem Einstäuben minimaler Mengen wenig hydrophiler Pulver (z. B. Aristol), gegen nässendes Eczem der Gehörgangswände 1—3 % Lapislösung anzuwenden.

Fig. 33.
Scharfer Löffel für den Atticus tympanicus.

Fig. 32.
a. Spina supra meatum. *b.* Tegmen tympani. *c.* Chorda tympani. *d.* Umgeschlagene hintere obere Partie des Trommelfells. *e.* Unterer Theil des Trommelfells. *f* Limbus des Trommelfells. Die punktirte Linie bezeichnet die Lage des oberen Randes des Trommelfells.

Die Dauer bis zur Heilung scheint durchschnittlich 2 Monate zu betragen.

Was die Erfolge der Operation betrifft, so sind von 16 innerhalb eines Jahres in der Halle'schen Universitäts-Ohrenklinik mit isolirter Atticusfreilegung operirten Fällen 5 geheilt. Bei einem von diesen trat schon nach 4 Monaten Recidiv der Eiterung ein, bei dreien konnte die erfolgte Heilung bisher nicht länger als 3 Monate controllirt werden, bei einem durch 9 Monate. Doch lässt sich gegen dieses recht unbefriedigende Resultat anführen, dass bisher die Indicationen nicht genau genug gestellt sind, speciell da auch bei Granulationen, welche aus der Gegend des Aditus ad antrum kamen, nur mit Atticusaufmeisselung vorgegangen wurde, was entschieden ein Fehler ist.

Das Gehör wird durch die Operation in der Regel nicht verschlechtert, zuweilen wesentlich verbessert (bis auf mehrere Meter für Flüsterworte). Für die Prognose ist in dieser Hinsicht der Zustand des Gehörs vor der Operation im Allgemeinen entscheidend. Eine zu ängstliche Rücksicht auf dasselbe darf im Hinblick auf die möglichen Folgezustände der anderweitig unheilbaren Eiterung nicht von der Operation abhalten.

§ 13. Die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes (Mastoidoperation).

Indication. Die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes ist indicirt:

1. bei acuter, primärer und secundärer, Entzündung des Warzenfortsatzes, wenn unter Anwendung antiphlogistischer Mittel (besonders durch Eisapplication) Schmerz, Oedem und Fieber nicht innerhalb weniger Tage (längstens in acht Tagen) nachlassen;

2. bei chronischer Entzündung des Warzenfortsatzes mit wiederholter Anschwellung desselben, die zeitweise rückgängig wurde, oder mit schon bestehender Abscessbildung resp. Hautfisteln über demselben, mit Senkungsabscessen in der seitlichen Hals- oder Nackengegend, in dem Gehörgange oder nach dem Pharynx, auch wenn für den Augenblick keine das Leben direct bedrohenden Symptome bestehen;

3. bei chronischer Eiterung des Mittelohres ohne äussere Zeichen von Entzündung des Warzenfortsatzes, sobald sich Symptome einstellen, welche das Hinzutreten einer lebensgefährlichen Complication in Folge von Eiterretention oder Cholesteatombildung wahrscheinlich machen;

4. bei sonst unheilbarer Neuralgie im Warzenfortsatze;

5. als prophylaktische Operation gegen letale Folgezustände unheilbarer fötider Mittelohreiterungen ohne Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze und ohne Zeichen von Eiterretention (Schmerz, Fieber), sobald durch die genaue otoscopische Untersuchung festgestellt ist, dass der Sitz der Eiterung nicht auf die Paukenhöhle beschränkt ist. —

Zu den genannten Indicationen mögen folgende Erläuterungen hier eine Stelle finden:

ad. I. Der Zeitpunkt, wann die Operation bei acuter Mastoiditis [1]) resp. Empyema mastoideum unabweislich nöthig wird, ist nur bei grosser Erfahrung für den einzelnen Fall mit Sicherheit zu bestimmen. In den meisten Fällen sind es die anhaltenden, unerträglichen, durch nichts zu beseitigenden Schmerzen in der Mastoidgegend, von dort in die Scheitelgegend oder die ganze Kopfhälfte ausstrahlend, welche zur Operation drängen, und doch sind diese ein höchst unsicheres Zeichen für Empyem des Warzenfortsatzes. Selbst der empfindlichste Druckschmerz am Knochen, sogar mit Röthe und leichter ödematöser Schwellung der Haut gepaart, beweist nichts für Entzündung in den Knochenzellen, noch weniger für Empyema mastoideum. Er kann von einer Reizung oder Entzündung des äusseren Periostes abhängen, mit welcher gar keine entzündlichen Veränderungen im Knochen selbst verbunden zu sein brauchen. Diagnostisch viel bedeutungsvoller sind entzündliche Stenose des Gehörganges durch Schwellung und Hervorwölbung der hinteren-oberen Wand im knöchernen Theile und entzündliche Schwellung unterhalb der Spitze des Warzenfortsatzes. Aus ersterer kann ein Senkungsabscess entstehen, aus dessen fistulöser Durchbruchsstelle Granulationen hervorwuchern, die den Gehörgang völlig abschliessen können, und nach ihrer ev. Entfernung schnell wieder nachwachsen. Wohl zu unterscheiden von dieser Schwellung an der hinteren-oberen Wand des knöchernen Gehörganges ist eine Schwellung der oberen Gehörgangswand nahe am oberen Trommelfellrande, die durch schleichende Periostitis resp. das Uebergreifen der Entzündung von dem Atticus tympanicus auf die obere Gehörgangswand vermittelt wird.

Das Allgemeinbefinden ist oft überraschend wenig alterirt, abgesehen von den Folgen längerer Schlafstörung. Insbesondere beweist die Abwesenheit von Fieber nichts gegen das Vorhandensein von Empyema mastoideum. In der Hälfte aller Fälle pflegt es zu fehlen. Es bestand vielleicht nur im Beginn der Affection, hörte dann vollständig auf und trat nur intercurrent wieder auf beim Hinzutritt einer Periostitis am Warzenfortsatze, die wieder zurückgehen kann. Bei Kindern habe ich constatirt, dass sogar eine Zunahme des Körpergewichtes stattfand, wo alle Zellen des Knochens von Eiter erfüllt waren.

Als die relativ sichersten Zeichen von acutem Empyem des Warzenfortsatzes betrachte ich schlitzförmige Stenose des Gehörganges durch Senkung seiner hinteren-oberen Wand und entzündliches Hautödem in der Umgebung des Warzenfortsatzes, vorausgesetzt dass durch die genauere Untersuchung des Ohres und die Anamnese ein tief gelegener

---

1) Die Bezeichnungen Mastoiditis für Entzündung der Warzenzellenauskleidung und Empyema mastoideum für Eiteranhäufung in denselben wurde schon von Philipp von Walther gebraucht und empfiehlt es sich, diese Terminologie der Kürze wegen zu acceptiren.

Furunkel im Gehörgange als Grund ähnlicher Erscheinungen ausgeschlossen ist. Die Unsicherheit der Diagnose in einzelnen Fällen soll den weniger Erfahrenen nicht von der Empfehlung resp. Ausführung der Operation zurückhalten, weil mit derselben unter Voraussetzung richtiger Technik keine Gefahr verbunden ist, und selbst für den Fall, dass kein Eiter im Knochen gefunden wird, sondern nur eine stärkere entzündliche Schwellung der die pneumatischen Knochenzellen auskleidenden Schleimhaut, der günstige Effect für den Nachlass der Schmerzen und den weiteren Verlauf der Krankheit fast ebenso prompt eintritt, als wenn Eiter entleert ist; weil andererseits aber wohl zu beherzigen ist, dass eine Verspätung der Operation dem Patienten das Leben kosten kann. In seltenen Ausnahmefällen können diagnostische Irrthümer entstehen bei Spondylitis cervicalis oder bei Tumoren der Schädelbasis, welche das Schläfenbein und die obersten Halswirbel mit betreffen. In beiden Fällen kann Caput obstipum und harte Infiltration bis zur Mastoidgegend zu den ersten Symptomen gehören, wie beim acuten Empyem des Warzenfortsatzes. Bei genauerer Untersuchung, insbesondere des Ohres, wird der Irrthum, wenn nicht eine Complication mit einem Ohrleiden vorliegt, leicht zu vermeiden sein.

ad. II. Wo die Natur das Bestreben zeigt, oder bereits dahin gelangt ist, dem Eiter einen Ausweg durch den Knochen zu bahnen, ist die Gefahr der unbegrenzten Fortdauer des Krankheitsprocesses jedenfalls ungleich grösser, als die der Operation, durch welche die Heilung in der Regel wesentlich beschleunigt wird. Es ist jedoch nicht zu verkennen, dass solche Fälle in Bezug auf die letalen intracraniellen Folgezustände im Allgemeinen überhaupt weniger gefährlich sind als jene Fälle von chronischer Mittelohreiterung, in welchen die verdickte Corticalis des Warzenfortsatzes den Durchbruch des Eiters nach aussen verhinderte, und vielleicht niemals eine Anschwellung oder Druckempfindlichkeit am Knochen auftrat. Besonders im Kindesalter ist häufig die Beobachtung gemacht worden, dass Fälle mit spontanem Durchbruche des Warzenfortsatzes ohne jede operative Nachhülfe bei guter Ernährung, Reinlichkeit und häufigen Bädern zur Heilung gelangen. In Folge dessen ist die Indication zur Operation auch hier weniger dringend, so lange der Eiter guten Abfluss aus den Fistelöffnungen hat und der Ernährungszustand ein guter ist.

ad. III. Treten bei einer chronischen Mittelohreiterung ohne äussere Zeichen von Entzündung am Warzenfortsatze Schmerzen und Fieber auf, verbunden mit dem plötzlichen Nachlasse einer vorher profusen Otorrhoe, so deutet dies zunächst auf eine Eiterretention, die zur Ursache lebensgefährlicher Complicationen werden kann. Wenn es nicht gelingt, bei Benutzung der natürlichen Wege (Gehörgang, Tuba) oder von vorhandenen Fistelöffnungen im Trommelfell und Gehörgange aus, nöthigen Falls nach deren Erweiterung, die Folgen der Eiterretention zu beseitigen, so ist

die breite Eröffnung des Antrum mastoideum von aussen oder vom Gehörgange aus erforderlich, um den Hinzutritt letaler Folgezustände zu verhüten. Die Nachbehandlung hat in solchen Fällen die Aufgabe, die frei gelegten Höhlen durch Drainage oder Tamponade so lange offen zu halten, bis die Eiterung aus denselben völlig sistirt hat.

Cholesteatombildung im Mittelohre indicirt beim Eintritt cerebraler Reizungssymptome (halbseitiger Kopfschmerz, Schwindel) stets die Operation, die hierbei ebenfalls in einer möglichst breiten Eröffnung des Antrum mastoideum von aussen zu bestehen hat. Zur Verhütung des Recidivs sind hier besondere Methoden und Maassregeln zu beachten (s. unten S. 838). Besteht Cholesteatom ohne anhaltende und bedrohliche cerebrale Reizungssymptome, so ist die Palliativbehandlung mit zeitweiser Entfernung der Epidermismassen durch Spritze, Canülen, Sonde, Löffel u. s. w., welche übrigens niemals zur Heilung führt, aber häufig für lange Zeit den trügerischen Schein einer solchen erwecken kann, so lange zulässig, bis plötzlich durch den Hinzutritt acuter Symptome (Schmerz, Fieber) auf die vermehrte Gefahr für das Leben hingewiesen wird.

ad IV. Der Warzenfortsatz kann der Sitz und Ausgangspunkt jahrelang anhaltender, qualvoller Schmerzen sein, ohne Eiterretention und ohne dass sich jemals äussere Entzündungszeichen an demselben zu erkennen geben. Die otoskopische Untersuchung ergiebt dabei entweder einen völlig normalen Befund, oder zeigt im Trommelfell die Residuen einer seit langer Zeit ausgeheilten Mittelohreiterung (Narbenbildung, Kalkablagerungen). Das Gehör ist normal oder letzteren entsprechend herabgesetzt. Der Schmerz kommt anfallsweise mit freien Intermissionen oder Remissionen und ist nie mit Fieber verbunden. Besonders disponirt ist die anämische Constitution und das jugendliche Alter. Von welchen anatomischen Veränderungen der Schmerz bedingt wird, ist unbekannt.

Diese von mir als Neuralgie des Warzenfortsatzes bezeichnete Affection ist, wie sich auch aus den späteren Mittheilungen anderer Ohrenärzte [Knapp (4), Morpurgo (6)] ergeben hat, keineswegs selten und kann, wenn die üblichen Antineuralgica und Hautreize keinen Erfolg haben, vollständig geheilt werden durch eine partielle Resection des Proc. mast. Es ist dabei nicht unbedingt erforderlich, bis zum Antrum mit dem Meissel vorzudringen, sondern es kann das Ausmeisseln eines trichter- oder kahnförmigen Knochenstückes aus der Corticalis mit der Eröffnung einer Anzahl terminaler pneumatischer Knochenzellen zur Heilung genügen. Zur Nachbehandlung ist keine Drainage erforderlich, sondern es empfiehlt sich hierbei, über der mit Blut erfüllten Knochenlücke die Haut zu nähen (Heilung unter dem feuchten Blutschorf nach Schede).

ad V. Die prophylactische Indication wurde bereits 1866 von v. Tröltsch (Krankheiten des Ohres S. 58 im Handbuche der Chirurgie

von Pitha & Billroth) als eine Indication der Zukunft bezeichnet, und die Gegenwart beweist, dass seine Voraussage zutreffend gewesen ist. Die Nothwendigkeit der prophylactischen Operation ist heute bereits über die ohrenärztlichen Kreise hinaus zur Anerkennung gekommen. Theilweise ist man, begünstigt durch die relative Gefahrlosigkeit der Operation unter aseptischen Cautelen, verleitet worden, der Indication zu weit Raum zu geben; denn es ist zweifellos, dass viele Fälle von chronischer Eiterung, die sich als unheilbar erwiesen haben bei jeder Art von medicamentöser und instrumenteller Behandlung, sich heilbar zeigen durch weniger eingreifende Operationsverfahren (Extraction cariöser Gehörknöchelchen, Freilegung des Atticus tympanicus), als es die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes ist. Das Symptom einer unheilbaren fötiden Otorrhoe allein darf nie als ausreichende Indication für letztere gelten, sondern maassgebend ist der Ursprung derselben, der nur durch sehr genaue otoskopische Untersuchung, oft erst nach längerer Beobachtung des Falles, erkannt werden kann. Das Hauptaugenmerk ist darauf zu richten, ob sich zweifellose Zeichen dafür ergeben, dass der Hauptheerd der Eiterung im Warzenfortsatze gelegen ist. In sehr vielen Fällen ist dies sicher der Fall; oft ist aber auch der Heerd der Eiterung beschränkt auf die Paukenhöhle (isolirte Caries der beiden äusseren Gehörknöchelchen, Eiterung im Atticus tympanicus, Caries an der Labyrinthwand und am Boden der Paukenhöhle), zu dessen Entfernung die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes theils überflüssig, theils nutzlos ist.

Aeussere Zeichen von Erkrankung des Knochens können am Warzenfortsatze bei sclerosirter Corticalis vollständig fehlen, wo Jahre lang aus demselben Eiterung bestand, und wo sich grosse cariöse Excavationen mit gelösten Sequestern in demselben vorfinden; in anderen Fällen wieder ist unter ähnlichen äusseren Verhältnissen der Knochen fast ganz solid, ohne die normalen Lufträume, und nur ganz in der Tiefe an Stelle des Antrums findet sich ein mit käsigem Eiter oder Cholesteatom erfüllter kleiner Heerd. Bei diesem Wechsel der pathologischen Veränderungen ist der einzig constante und zuverlässige Anhaltspunkt für die Indication der Operation der otoskopische Befund. Entweder ist eine Fistel im Hautüberzuge des knöchernen Gehörganges oder ein randständiger Defect im Trommelfell nach hinten oben, seltener ein grösserer cariöser Krater, durch den man direct mit der gebogenen Sonde in den Warzenfortsatz gelangen kann.

Vorstehende Indicationen sind von mir zuerst im Jahre 1878 (A. f. O. XIV. S. 205), dann später in meinem Lehrbuche (S. 334) auf Grund eigener Erfahrung aufgestellt und begründet worden und haben inzwischen bei den Fachgenossen in immer weiteren Kreisen Zustimmung gefunden. Die vitale Indication war schon früher ziemlich allgemein als berechtigt erkannt; die Indicationen 4 und 5 aber erregen bei Einzelnen noch heute

mannigfache Bedenken. Ich hege die Ueberzeugung, dass auch über deren Berechtigung in wenigen Jahren allgemeine Uebereinstimmung herrschen wird.

Für die Indicationen 1—3 sind als sehr beachtenswerth zu empfehlen die Ergebnisse der Augenspiegeluntersuchung (ZAUFAL, Prager med. Wochenschrift 1881, No. 45). Schon die ersten Zeichen einer pathologischen Hyperämie der Papilla n. optici bei früher normalem Augenhintergrunde lassen den Hinzutritt einer intracraniellen Complication bei Otitis media purulenta befürchten, und sind ein Grund, die Aufmeisselung des Proc. mastoid. zu beschleunigen. Natürlich wird dabei vorausgesetzt, dass für das Auftreten hyperämischer Erscheinungen an der Papille ausser der Eiterung im Ohre keine andere Ursache vorliegt. Besteht ausgesprochene Neuritis optica, die als erstes Zeichen einer sich entwickelnden intracraniellen Complication eintreten kann (53), so soll ebenfalls die Operation unverzüglich noch gemacht werden, kommt aber dann oft schon zu spät. Besteht die Neuritis optica nach der Operation unverändert fort, so ist dies für die Prognose schlecht. Bei ausgesprochener Stauungspapille scheint die Prognose der Operation immer letal zu sein (53).

Der Grund der Hyperämie am Sehnerveintritt, sowie der Stauung, ist zu suchen in der entzündlichen Vermehrung der subarachnoidealen Flüssigkeit und in einem mechanischen Aufgehaltenwerden derselben an dem Ende der Sehnervenscheide am Bulbus. In wieweit pyogene Mikroorganismen durch Verstopfung und Reizung der Lymphcanäle längs der Centralgefässe dabei im Spiele sind, ist noch nicht entschieden. —

Die neuerdings von KÜSTER (24) gegebene Formulirung der Indicationen ist folgende:

1. Wenn die Entzündung über die Grenzen der Paukenhöhle hinüberzugreifen beginnt, was sich durch Periostitis am Warzenfortsatze oder durch Gehirnerscheinungen (Schwindel, Kopfschmerz, Fieber) verräth.

2. Wenn man Wochen lang mit den Behandlungsarten, welche gegenwärtig als rationell gelten, nicht zum Ziele kommt, insbesondere wenn die Eiterung nicht vollständig ihren fötiden Charakter verliert.

3. Primäre Knochentuberculose und Osteomyelitis im Warzenfortsatze.

Diese Fassung der Indicationen muss bei den Ohrenärzten mancherlei Bedenken erregen. Was die erste Indication betrifft, so ist sie zu allgemein gehalten, und kennzeichnet sicher nicht immer den für die Operation nöthigen Zeitpunkt. Periostitis am Warzenfortsatze ist nicht in allen Fällen als ein Zeichen einer von der Paukenhöhle auf den Warzenfortsatz übergreifenden Entzündung zu betrachten, sondern wir finden dieselbe zuweilen neben einer Entzündung in der Paukenhöhle, wo ein directer Zusammenhang zwischen beiden nicht besteht, und wo der Knochen selbst keine Spur von Entzündung zeigt. Die erwähnten Gehirnerscheinungen sind bei Entzündungen, die auf die Paukenhöhle beschränkt sind und bleiben, so gewöhnlich, dass aus ihrem Vorhandensein allein nie auf ein Uebergreifen der Entzündung auf die Warzenfortsatzzellen geschlossen werden darf. Die zweite Indication, eine Wieder-

holung der früher von mir aufgestellten sog. prophylactischen Indication, ist ebenfalls viel zu allgemein gehalten und könnte Veranlassung zu argem Missbrauche mit der Operation geben. Sicher ist doch diese Indication auf solche Fälle zu beschränken, wo durch die otoskopische Untersuchung mit Sicherheit zu erweisen ist, dass die Eiterung aus dem Antrum mastoideum kommt. Denn isolirte Caries der Gehörknöchelchen und im Atticus tympanicus, Caries an der Labyrinthwand u. s. w. unterhält auch fötide Eiterung und kann ohne Mastoidoperation geheilt werden.

Die dritte Indication — primäre Knochentuberculose und Osteomyelitis — bezieht sich auf pathologische Veränderungen, deren häufigeres Vorkommen an dieser Localität mindestens noch zweifelhaft ist. Vielen Chirurgen ist allerdings die Annahme sehr geläufig, dass es sich bei Caries necrotica im Proc. mast. ebenso häufig wie bei den Erkrankungen an den Gelenkenden der Röhrenknochen um primäre Knochentuberculose handele, wie dies in früherer Zeit schon von französischen Autoren (z. B. Rilliet und Barthez) behauptet wurde. Diese Annahme ist aber durch die Befunde bei der Operation und durch die histologische Untersuchung keineswegs begründet. Der Proc. mast. ist kein einfacher spongiöser Knochen, enthält auch nur wenig, und in unregelmässiger Ausdehnung, Diploë, sondern trägt als Hauptbestandtheil ein System mit einander communicirender pneumatischer Räume, die mit Schleimhaut ausgekleidet sind. Dass von letzterer, ebenso wie von der Paukenschleimhaut und dem Trommelfell, eine tuberculöse Erkrankung ausgehen kann und secundär gelegentlich auch den Knochen in Mitleidenschaft zieht, ist nicht zu bezweifeln, aber eine primäre Knochentuberculose ist hier jedenfalls ein seltenes Vorkommniss. — Dass eine primäre, infectiöse Osteomyelitis am Warzenfortsatze vorkommt, bezweifle ich überhaupt, wenigstens habe ich nie einen Fall gesehen, der nach dem Befunde bei der Operation oder Section diese Deutung zugelassen hätte. Ob wirkliche Knochenabscesse, d. h. allseitig von Knochen umgebene Eiterhöhlen mit Abscessmembran, etwa hervorgehend aus Residuen einer vor Jahren überstandenen Osteomyelitis, aus schmelzenden Knochentuberkeln oder Syphilomen, überhaupt vorkommen, ist zur Zeit ebenfalls nicht sicher erwiesen. Was im fälschlichen Sprachgebrauche gewöhnlich „Abscess im Warzenfortsatze“ genannt wird, sind Eiteransammlungen in präformirten Knochenhöhlen, die mit Schleimhaut ausgekleidet sind und normal mit der Paukenhöhle in Verbindung stehen. Durch entzündliche Schwellung der Schleimhaut schliesst sich die Knochenzelle gegen das Antrum mastoideum und die Paukenhöhle ab, der von ihrer Auskleidung gelieferte Eiter wird in ihr zurückgehalten, und dadurch entsteht der Anschein einer circumscripten Abscessbildung im Knochen. Primäre Ostitis des Warzenfortsatzes muss ich nach meinen Erfahrungen für eine eminent seltene Erkrankung erklären, mit deren Diagnose man gar nicht zurückhaltend und misstrauisch genug sein kann. Ohne zuverlässige Anamnese — ohne die Beobachtung des Falles vom ersten Beginne an und ohne genaueste otoskopische Untersuchung einschliesslich der Auscultation des Mittelohres ist die Möglichkeit einer Diagnose überhaupt ausgeschlossen.

Die Contraindicationen sind ausser den für alle grösseren Operationen gültigen (weit vorgeschrittene Lungentuberculose, hochgradige Anämie, Hämophilie, starke Albuminurie, späteres Stadium von Diabetes mit bereits vorhandener Cachexie) jetzt auf eiterige Meningitis beschränkt worden. Wegen der Unsicherheit der Diagnose im Beginn einer solchen

wird es vorkommen, dass die Operation hin und wieder bei schon bestehender Meningitis vergeblich versucht wird. Um dies für die Zukunft zu verhüten, hat sich das Resultat der Augenspiegeluntersuchung als diagnostisch und prognostisch verwerthbar erwiesen. Praktisch bedeutungsvoll ist, dass Delirien, hochgradiger Schwindel, Pupillendifferenz, Doppeltsehen durch Augenmuskellähmungen, Sopor, selbst einseitige motorische Lähmung der Extremitäten vorübergehende Symptome sein können und deshalb für sich allein nicht von der Operation abhalten dürfen; Coma dagegen lässt keine Hoffnung mehr zu und schliesst also die Möglichkeit der Operationshülfe bestimmt aus.

Hirnabscesse, die vor 10 Jahren noch als Contraindication der Operation betrachtet wurden, gelten nicht mehr als solche, sondern sind ein Grund, die Operation zu beschleunigen und mit der Trepanatio cranii zu verbinden. Auch bereits vorhandene metastatische Pyämie darf nicht von der Operation zurückhalten, weil trotz der im Allgemeinen schlechten Prognose die Erhaltung des Lebens möglich ist, und zwar sowohl nach einfacher Eröffnung des Antrum mastoideum, als nach Entleerung des jauchig zerfallenen Thrombus im Sinus transversus und in der Vena jugularis nach Unterbindung der letzteren (vgl. § 14).

Operationsmethode.

Das Operationsterrain wird nach oben begrenzt von dem an der äusseren Fläche des Schläfenbeins am weitesten nach unten gelegenen Theile der Linea temporalis. Derselbe verläuft dicht hinter dem äusseren Gehörgange horizontal von vorn nach hinten als eine directe Fortsetzung der oberen Jochbogenkante und bildet die Grenze der Pars mastoidea gegen die Pars squamosa. Dieser Theil der Linea temporalis liegt in der Regel tiefer als die Basis der mittleren Schädelgrube; er kann aber auch in gleicher Höhe mit derselben liegen, und wird sogar in Ausnahmefällen, bei Anomalien der Bildung des Schläfenbeines, höherstehend gefunden.[1]) Wegen dieser möglichen Abweichungen von der Norm wird ein Ueberschreiten dieser Grenze nach oben bei der Aufmeisselung in allen Fällen zu vermeiden sein, und schon bei der Annäherung an diese Grenze ist bei der Führung des Meissels die grösste

---

1) Hartmann (Langenbeck's Arch. Bd. XXI.) fand bei 100 Schläfenbeinen die Linea temporalis, 1 cm hinter dem äusseren Gehörgange gemessen, bei mehr als einem Drittel der Fälle gleich oder höher stehend als die Basis der mittleren Schädelgrube. Zu wesentlich anderen Resultaten gelangte Schülzke (31a) bei Messungen, die an der typischen Perforationsstelle, d. h. 5—10 mm hinter der Spina supra meatum an 120 Schläfenbeinen ausgeführt wurden. Er fand den unteren Rand der Linea temporalis in 82,5% tiefer stehend als die mittlere Schädelgrube, in $3^1/_3$% derselben gleichstehend, in $10^5/_6$% höher, und in $3^1/_3$% nicht messbar. Gleich oder höherstehend zeigte sich die Basis der mittleren Schädelgrube hier also nur in circa $^1/_9$ der untersuchten Fälle. Nach Körner's (10) Untersuchungen soll die mittlere Schädelgrube bei Brachycephalen tiefer stehen als bei Dolichocephalen, bei ersteren auch die Fossa sigmoidea weiter nach aussen und vorn gegen die Pyramide vorspringen als bei letzteren. Schülzke (31a) konnte dies nicht bestätigen.

Vorsicht geboten, um nicht bei der vorhandenen Möglichkeit, die mittlere Schädelgrube zu eröffnen, die Dura durch abspringende Knochensplitter zu verletzen. Beim Erwachsenen ist dieser Theil der Linea temporalis fast immer deutlich in der Höhe der oberen Wand des äusseren Gehörganges durch die unverletzte Haut durchzufühlen, meist gelingt dies auch bei etwas grösseren Kindern. Nach hinten und unten wird die Lamina externa des Warzenfortsatzes durch die leicht palpable obere Nackenlinie begrenzt (Muskelrand des Sternocleidomastoideus und Cucullaris); nach vorn durch den Rand des knöchernen Gehörganges, an welchem nach Blosslegung des Knochens die Spina supra meatum (Henle) als wichtiger Orientirungspunkt gesehen werden kann. Von dieser Spina hat Bezold durch zahlreiche Messungen festgestellt, dass sie etwas höher als der Boden des Antrum mastoideum liegt. Die Spina ist nicht immer deutlich entwickelt, fehlt sogar nicht selten gänzlich. Kiesselbach (A. f. O. XV. S. 250) fand unter 174 Schädeln die Spina, resp. statt derselben das Grübchen über der Spina, entwickelt beiderseits in 82,2 %, fehlend beiderseits in 12 %, rechts allein vorhanden in 2,9 %, links allein vorhanden in 2,9 %. Schülzke (31 a) fand unter 120 Schläfenbeinen 11 mal von der Spina keine Spur, auch nicht von dem Grübchen an derselben; 40 mal war sie undeutlich oder nur angedeutet, worunter 10 an Stelle der eigentlichen Spina ein undeutliches Grübchen trugen.

Der Hautüberzug des Warzenfortsatzes ist unter normalen Verhältnissen dünn; in seinem fettlosen Unterhautzellgewebe liegen mehrere kleine Lymphdrüsen. Bei Entzündungen des Warzenfortsatzes können die ihm aufliegenden Weichtheile durch Infiltration eine Dicke von mehreren Centimetern gewinnen. Unter diesen Umständen entstehen durch Anlegung des Hautschnittes stärkere Blutungen, welche mehrfache Unterbindungen von Aesten der A. auricularis post. erfordern.

Als Vorbereitung für die Operation dient ein warmes Bad, Lavement, und bei Männern und Kindern das Kurzschneiden des ganzen Haupthaares. Bei Frauen, wo man kosmetische Rücksichten zu nehmen hat, muss wenigstens die Umgebung der Ohrmuschel auf Handbreite vom Kopfhaare befreit werden. Bei entzündlichem Oedem und Abscessbildung in der Umgebung des Ohres wird das Rasiren und die gründliche Reinigung und Desinfection der Haut erst in der Narcose vorgenommen, um dem Kranken Schmerz zu ersparen.

Der Hautschnitt wird etwa 1 cm hinter der Insertion der Ohrmuschel gemacht, muss je nach der vorhandenen Schwellung oder Infiltration der Weichtheile und der Grösse des Fortsatzes 3—6 cm Länge haben, und im Allgemeinen parallel der Insertionslinie der Ohrmuschel oder, wenn diese wegen Oedem nicht mehr zu erkennen ist, parallel dem Anthelix (30) der Ohrmuschel in Bogenform geführt werden. Er beginnt 1 cm über der Linea temporalis und reicht bis zur Spitze des Warzenfortsatzes, bei bestehender Infiltration unterhalb derselben noch tiefer herab. Reicht der bogenförmige Schnitt nicht aus, um bei starrer Infiltration des subcutanen Gewebes bei kräftigem Auseinanderziehen der Wundränder mit scharfen Haken ein für die Freilegung des Knochens

genügendes Klaffen zu erzielen, so werden Seiten- oder Kreuzschnitte nöthig, auch wohl eine Ablösung der Hautlappen vom Knochen.

Politzer (5) und Zaufal (37) bevorzugen für den Hautschnitt grundsätzlich die Bildung eines dreieckigen Lappens, in dessen Breite die Ohrmuschel mit dem knorpeligen Gehörgange zu liegen kommt. Sie machen den Haut- und Periostschnitt von der Spitze des Warzenfortsatzes bis in die Höhe der oberen Wurzel des Proc. zygomaticus und von hier längs des letzteren bis nahe zum vorderen Rande der Muschel. Der Lappen wird zurückgeschlagen.

Auf den Hautschnitt folgt die Blutstillung durch Unterbindung aller spritzenden Gefässe, und dann die Durchtrennung und Zurückschiebung des Periostes mit einem stumpfen Raspatorium. Ueber die erforderliche Ausdehnung der Entblössung des Knochens lässt sich keine bestimmte Regel aufstellen; sie muss sich nach den wechselnden pathologischen Veränderungen richten. Nach vorn muss sie jedenfalls bis zum Rande des knöchernen Gehörganges ausgedehnt werden, nach oben bis über die Linea temporalis hinaus, nach hinten für gewöhnlich nicht weiter, als es durchaus nöthig erscheint, um die Oberfläche des Fortsatzes besichtigen zu können. Liegt der Knochen nun, während die Weichtheile mit scharfen Haken (Fig. 34) auseinander gezogen werden, völlig frei vor uns, so haben wir zu unterscheiden zwischen solchen Fällen, in denen die Corticalis bereits partiell verfärbt, cariös erweicht oder fistulös durchbrochen ist, und solchen, in denen wir uns einen Weg durch die äusserlich noch gesunde oder sclerotisch verdickte Corticalis erst bahnen müssen. Bei den ersteren ist die Sache sehr einfach, weil wir einen von der Natur bereits präformirten Weg für die Operation benutzen können. Die cariös erweichte Stelle wird mit einem kleinen Hohlmeissel eröffnet und von dem Knochen so viel mit dem scharfen Löffel ausgeschabt, als sich erweicht zeigt, die Höhle nachträglich desinficirt und ein Drainrohr eingelegt. Feine Fistelöffnungen, in deren Umgebung sich der Knochen häufig eburnisirt zeigt, sind mit dem Hohlmeissel und Hammer so viel zu dilatiren, dass man womöglich mit dem kleinen Finger in die Warzenhöhle eindringen kann, um sich zu überzeugen, ob ein bereits gelöster

Fig. 34.
Scharfer Haken zum Vorziehen der Ohrmuschel nach Ferrer.
3/5 natürlicher Grösse.

Sequester vorhanden ist; ist dies der Fall, so wird, unter Berücksichtigung der Lage des Sinus transversus, soviel vom Knochen entfernt, als zu dessen Extraction nöthig erscheint. Ist kein Sequester fühlbar, so wird aus der Warzenhöhle der käsig eingedickte Eiter und die fungöse Granulationsmasse mit dem scharfen Löffel entfernt und gleichzeitig Alles, was sich am Knochen erweicht zeigt, abgeschabt. Bei ausgedehnter cariöser Excavation des Fortsatzes wird die Heilung beschleunigt, wenn man in grosser Ausdehnung die schalenförmige Corticalis fortgenommen hat. Sind auch im Gehörgange Granulationswucherungen vorhanden, so werden diese gleichzeitig mit dem scharfen Löffel entfernt. Nach gründlicher desinficirender Ausspülung mit 0,1 % Sublimatlösung wird die Warzenhöhle drainirt. Die Drainröhre kann dabei, wenn die hintere Gehörgangswand cariös durchbrochen ist, zum Gehörgange herausgeführt werden, was indessen keine besonderen Vortheile für die Heilung bietet. Besser ist es, die hintere Gehörgangswand bis zu der Durchbruchsstelle ganz zu entfernen. Führt die feine Fistelöffnung im Knochen nicht gleich in eine grössere cariöse Excavation unter der Corticalis, sondern in einen engen, von eburnisirtem Knochen umgebenen Fistelcanal, so wird man am besten eine feine Sonde in denselben einführen, und längs derselben den Canal aufmeisseln. Mitunter führt der Fistelcanal erst nach langer Bahn in festem Knochen zu einem gelösten Sequester. Die Operation kann unter diesen Umständen schon erheblich schwieriger sein.

Zeigt sich die Corticalis gesund, so wird zur Oeffnung im Knochen die Stelle gewählt, von der man auf dem kürzesten Wege zum Antrum mastoideum gelangt und wo uns die Natur den Weg bei Spontanheilungen vorzeichnet. Dies ist an der Wurzel des Warzenfortsatzes unterhalb der Linea temporalis (s. oben S. 798) in der Höhe der oberen Wand des knöchernen Gehörganges resp. der Spina supra meatum, fast regelmässig zwischen 5 und 10 mm weit hinter der letzteren. Der Knochen zeigt an dieser Stelle normal gewöhnlich eine Anzahl grösserer Gefässlöcher. Als Hauptanhaltspunkt zur Orientirung für die Wahl der Trepanationsstelle halte ich die Linea temporalis aufrecht; daneben sind aber auch die Lage der oberen Gehörgangswand und die Spina supra meatum, wo sie überhaupt entwickelt ist, zur Controlle wohl zu beachten.

An der Spitze des Warzenfortsatzes wird mit der Eröffnung des Knochens nur dann begonnen, wenn sich die Corticalis hier erkrankt zeigt, oder eine harte Infiltration resp. ein Senkungsabscess unterhalb der Spitze fühlbar ist, woraus auf einen Durchbruch des Eiters an der unteren oder medialen Fläche der Spitze geschlossen werden kann. Die untere Fläche lässt sich durch quere Durchschneidung der Sehneninsertion des Sternocleidomastoideus leicht für die Besichtigung frei legen, die mediale Fläche nur unvollständig, ohne die äussere Hälfte der Spitze zu entfer-

nen.[1]) Nach der Localität und Ausdehnung der Knochenerkrankung muss hierbei also die Methode der Operation modificirt werden.

Die Eröffnung des Knochens wird jetzt ziemlich allgemein mit Meissel und Hammer vorgenommen, wie es zuerst J. L. Petit in der Mitte des vorigen Jahrhunderts gethan hat, nach ihm Forget (1849). Der Meissel verdient unbedingt den Vorzug vor allen anderen Instrumenten, weil er am vielseitigsten verwendbar ist und Nebenverletzungen am sichersten vermeiden lässt.

Durch successives Abtragen flacher Knochenschalen kommt man bei fortwährend ungehindertem Ueberblick über das Operationsterrain ohne Gefahr zum Ziele, selbst da, wo sich wegen Eburnisirung des Knochens ungewöhnliche Schwierigkeiten entgegenstellen. Die sogenannten „gefährlichen" Schläfenbeine, d. h. unberechenbare individuelle Verschiedenheiten und Anomalien in der Bildung des Schläfenbeines in Bezug auf die Lage des Sinus transversus, der mittleren Schädelgrube, des Fallopischen Canals [nach Politzer (5) nur bei diploëtischen oder sclerotischen Warzenfortsätzen vorkommend] werden beim ausschliesslichen Gebrauche des Meissels nicht so leicht verhängnissvoll werden als bei Perforativbohrern, weil man die Gefahren während der Operation erkennen und vermeiden kann.

Ich weiss aus eigenen Versuchen im Anfange meiner operativen Thätigkeit sehr wohl, dass es in Fällen, wo es sich allein um Entleerung von Eiter aus den Knochenzellen handelt und erkrankte Partien des Knochens nicht zu entfernen sind, auch mit dem Perforativbohrer, Trepan, sogar bei erweichter Corticalis bloss mit einer Metallsonde gelingen kann, dem Zwecke der Operation zu genügen und Heilung zu erzielen. Die Vortheile der Meisseloperation, für die ich seit 1873 eingetreten bin, sind indessen so überzeugend, dass die letzten Anhänger der Bohroperation auch bald bekehrt sein werden.[2])

---

1) Das Vorkommen des Durchbruches des Eiters an der unteren und inneren Fläche des Warzenfortsatzes ist bei centraler Caries desselben und bei Senkungsabscessen in der seitlichen Halsgegend schon seit langer Zeit bekannt. In meiner pathol. Anatomie des Ohres, S. 112, habe ich die Abbildung eines solchen Falles nach Kuh wiedergegeben, die vom Jahre 1847 stammt. Böke (A. f. O. VI. S. 285) hat 1872 auf der deutschen Naturforscher-Versammlung in Leipzig mehrere Schläfenbeine mit solcher Localisation des cariösen Durchbruches demonstrirt; in meiner ersten Casuistik über Mastoidoperation sind verschiedene Fälle der Art mitgetheilt (z. B. Fall 89, 96, 98). Es ist deshalb ungerechtfertigt, wenn von einigen Autoren neuerdings mit dieser Localisation des cariösen Durchbruches am Warzenfortsatze der Name Prof. Bezold's in Verbindung gebracht wird, dessen Aufsatz vom Jahre 1881 (Ein neuer Weg f. Ausbreitung eiteriger Entzündung aus den Räumen des Mittelohres auf die Nachbarschaft u. s. w. Deutsche med. Wochenschrift. 1881. Nr. 28) nur auf eine bereits lange Zeit vor ihm bekannte Thatsache hinwies.

2) Wenn Prof. Roosa in New-York, ein hartnäckiger Vertheidiger der Bohroperation, noch in der 6. Auflage seines „Lehrbuches der praktischen Ohrenheilkunde" (Uebersetzung S. 296) schreibt: „Ich lege nur wenig Gewicht auf die Methode, nach

Die Breite der von mir benutzten flachen Hohlmeissel mit abgerundeten Ecken beträgt von 2 bis 10 mm. Die breiteren kommen nur im Beginne der Operation in Anwendung; in grösserer Tiefe des Knochens die schmäleren. Die Oeffnung in der Corticalis muss möglichst gross angelegt werden, um während der Operation fortwährend einen freien Einblick in die Knochenhöhle zu gewähren; ob rund oder oval (mit dem grösseren Durchmesser von oben nach unten), ist gleichgültig; das letztere ist vorzuziehen bei wenig entwickeltem Fortsatz und beengtem Operationsterrain. Bei runder Eingangsöffnung kann dieselbe bis zu 12,0 mm in Höhe und Breite betragen. Muss man wegen anatomischer Missverhältnisse auf eine so grosse Eingangsöffnung verzichten, so ist die Operation bei ungewöhnlich dicker Corticalis dadurch sehr erschwert. Sobald man einen Hohlraum im Knochen eröffnet hat, kann man durch Abtasten desselben mit der gekrümmten Sonde die Richtung bestimmen, in welcher die Aufmeisselung fortgesetzt werden muss. Die im Knochen zu bildende trichterförmige Oeffnung muss im Allgemeinen die Richtung von aussen hinten und oben nach *innen vorn und unten* haben; die Spitze des Trichters soll in das Antrum münden. Um den Sinus transversus zu vermeiden, darf der Meissel nie in der Richtung nach hinten wirken; die Eröffnung der mittleren Schädelgrube wird vermieden, wenn der Meissel unterhalb der Linea temporalis etwa 45° gegen den Horizont geneigt (bei aufrechter Haltung des Kopfes gedacht) aufgesetzt wird und *nicht in horizontaler Richtung nach innen* wirkt, sondern stets nach innen, unten und vorn, parallel der hinteren Gehörgangswand.

Gelangt man unter der Corticalis sogleich in eine durch Caries oder Cholesteatom entstandene grössere Excavation des Knochens, so ist es rathsam, die Corticalis über der ganzen Ausdehnung derselben zu entfernen, weil hierdurch die Heilung wesentlich beschleunigt werden kann. Ebenso ist zu verfahren, wenn sich in den erhaltenen pneumatischen Terminalzellen überall Eiter oder Granulationsbildung zeigt.

In allen anderen Fällen, besonders bei sclerotischen Knochen, ist es überflüssig, mehr von der Corticalis zu entfernen, als nöthig ist, um sich Zugang zum Antrum zu bahnen. Die Tiefe, in welcher man beim Erwachsenen gewöhnlich auf das Antrum trifft, ist 12—18 mm; ist die Corticalis verdickt, oder der ganze Warzenfortsatz osteosclerotisch, wie dies infolge lang bestehender Eiterungen häufig vorkommt, noch tiefer. Die Aufstellung einer bestimmten allgemein gültigen Regel über die zulässige Tiefe der Knochenöffnung in Zahlen ist unmöglich wegen der sehr variabeln und individuellen Verschiedenheiten der Dimensionen.

---

welcher die Operation ausgeführt wird", so dürfte er hiermit jetzt wohl ziemlich isolirt stehen. Nach meiner Ueberzeugung ist die Wahl der Methode das Entscheidende für die sichere und schnelle Heilung in den meisten Fällen.

Im Allgemeinen lässt sich nur sagen, die Tiefe des Gehörganges oder des Trommelfells darf nicht wesentlich überschritten werden, weil sonst Gefahr besteht, den Facialiscanal und das Labyrinth zu verletzen. Ausnahmsweise kann bei einzelnen Schläfenbeinen schon bei einer Tiefe von weniger als 2 cm (18 mm) der Canalis facialis von dem Meissel erreicht werden. Bei einer Tiefe von 2 cm ist für alle Fälle schon die grösste Vorsicht am Platze und 2,5 cm sollen nie überschritten werden. Viele Operationen sind nur desshalb erfolglos geblieben, weil das Antrum in falscher Richtung gesucht, oder auf halbem Wege zu demselben die Operation unvollendet abgebrochen wurde. In den Terminalzellen ist ja sehr häufig gar kein Eiter, ihre Schleimhautauskleidung kaum geröthet, und trotzdem das Antrum, welches sich gegen die Terminalzellen durch Schwellung der Schleimhaut abgeschlossen hatte, ganz voll von Eiter. Dies gilt ebenso für acute wie für chronische Fälle, und der Umstand, dass nicht tief genug, bis zum Antrum, vorgedrungen wurde, hat manchen Patienten das Leben gekostet.

Dass nach Eröffnung des Antrum, welche ich bisher immer als Hauptzweck der Operation betrachtet habe, Alles, was am Knochen erkrankt erscheint, möglichst vollständig entfernt werden muss, ist selbstverständlich. Die Nähe lebenswichtiger Organe setzt aber dieser Aufgabe bald eine Grenze, und weil wir bei den eigenthümlichen anatomischen Verhältnissen nie sicher sein können, dass wirklich alles Kranke vom Knochen entfernt ist, habe ich das möglichst lange Offenhalten der Knochenöffnung und die Erhaltung freier Communication mit der Paukenhöhle immer als Hauptaufgabe der Nachbehandlung betrachtet, um durch lange fortgesetzte Durchspülungen des Mittelohres mit antiseptischen Lösungen die Entfernung aller Demarcationsproducte zu begünstigen (s. Nachbehandlung).

Dass auf diesem Wege nicht bloss bei acuten Eiterungen, sondern auch in vielen Fällen chronischer Eiterung Heilungen erzielt wurden, deren Dauerhaftigkeit durch Decennien verfolgt werden konnte, ist unbestreitbar; die Unsicherheit des Erfolges in chronischen Fällen aber und die lange Dauer der Nachbehandlung, die belästigend und nicht frei von übelen Zufällen war, gab Veranlassung, nach Verbesserungen der Operationsmethode zu trachten, um die sich in den letzten Jahren besonders Küster und Stacke bemüht haben.

Stellt sich wegen Vorlagerung des Sinus transversus die Unausführbarkeit der Operation von der äussern Fläche des Fortsatzes heraus, weil zwischen dem Gehörgangsrande und dem Sinus kein genügender Platz bleibt [Politzer (5) fand an einem Schläfenbeine nur eine 2 mm breite Knochenbrücke zwischen Sinus und Gehörgang], um eine hinreichend breite Eingangsöffnung im Knochen anlegen zu können, so bietet die zuerst von v. Tröltsch[1]) in Anregung gebrachte Eröffnung des

1) Lehrb. 3. Aufl. 1873. S. 166.

Antrum vom Gehörgange aus einen willkommenen Ausweg. Fälle von partieller Entfernung des Gehörganges zu diesem Zwecke finden sich schon in meiner ersten Casuistik der Mastoidoperationen (Fall 8, 15, 43). Dr. KARL WOLF (Hersfeld) empfahl dazu als eigene neue Methode später die successive Abmeisselung der hinteren Gehörgangswand, „als wenn man den Gehörgang nach hinten erweitern wollte.“ Dazu wird natürlich die Ablösung und Vorklappung der Ohrmuschel wie bei der Fremdkörperoperation und die Zurückschiebung des Periostes von der hinteren Gehörgangswand erforderlich. Die Entfernung des Antrum vom Gehörgange beträgt nach BEZOLD 0,2 cm oder weniger. Wegen der Tiefe des Operationsfeldes ist diese Methode erheblich schwieriger, als es die Eröffnung des Antrum von der äusseren Fläche des Warzenfortsatzes aus unter gewöhnlichen Verhältnissen zu sein pflegt. Auch für die Nachbehandlung liegen die Verhältnisse nach der Eröffnung des Antrum vom Gehörgange aus ungünstiger als nach der Eröffnung hinter demselben. KIESSELBACH (3a) hat in 3 Fällen die Eröffnung des Antrum vom Gehörgange vorgenommen, erzielte aber damit keine Heilung, sondern musste nachträglich noch die äussere Eröffnung nachfolgen lassen. Unzweckmässig und gefahrvoll (Verletzung des Labyrinths, Facialis, der Schädelhöhle!) ist die Eröffnung des Antrum vom Gehörgange aus mit bohrerförmigen Instrumenten. Ich habe Fälle gesehen, wo auf diese Weise nicht nur bleibende Facialislähmung, sondern auch complete Taubheit mit Schwindel und Astasie herbeigeführt war.

Für die Operation des Cholesteatoms im Warzenfortsatze sind beide Wege möglich; entweder die Abmeisselung der hinteren Gehörgangswand oder die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes von aussen, oder beide mit einander combinirt. Das von BEZOLD geäusserte theoretische Bedenken (Arch. f. Ohrenheilkunde, XIII. S. 42), dass es wegen der Nähe des Sinus transversus nicht möglich sein würde, die Oeffnung im Knochen von aussen hinreichend gross machen zu können, um die Cholesteatommassen herauszubekommen, zeigt sich in praxi nicht zutreffend. Die normalen Maassverhältnisse sind für diese pathologischen Veränderungen durchaus nicht immer maassgebend, der Sinus transversus ist häufig bindegewebig verschlossen, so dass man auch bei viel grösserer Oeffnung, als sie unter normalen Verhältnissen möglich sein würde, gar nichts von dem Sinus bemerkt. Wenn man den Meissel gebraucht, sieht man ja stets, was man vor sich hat, und wird nicht zu ängstlich zu sein brauchen, mit dem scharfen Löffel die Massen gründlich zu entleeren. Der Knochen über der Geschwulst ist gewöhnlich eburnisirt, dicker und härter als normal, mitunter aber auch aufgebläht und durch Usur verdünnt nach aussen und nach dem Gehörgange hin, so dass nur eine schalenförmige Umhüllung der Geschwulst besteht. Den Gehörgang habe ich durch diese Aufblähung des Knochens von hinten völlig stenosirt gefunden.

Uebrigens schützt weder das gründlichste Auskratzen der Knochenhöhlen, noch das Ausätzen (mit Lapis, Chromsäure, Chlorzink) oder Ausbrennen (Pacquelin) derselben vor dem Recidive des Cholesteatoms. Durch letzteres Verfahren kann leicht Necrose erzeugt werden. Liegt, wie in den weitaus meisten Fällen der Cholesteatombildung, eine epidermoidale Umwandlung des Schleimhautepithels der pneumatischen Hohlräume zu Grunde, so ist die möglichst vollständige Entfernung der als Matrix zu betrachtenden Schleimhaut mit dem unterliegenden Knochen mittelst des Meissels das relativ sicherste Verfahren zur Verhütung des Recidivs, weil hierdurch Granulationsbildung und gesundes Narbengewebe an Stelle der Höhle zu bringen ist. Dieses Verfahren ist aber wegen der vielen Buchten und Nischen, in welche sich die Membran hineinsenkt, und der kleinen zapfenartigen Fortsätze, welche das Cholesteatom in den Knochen, zuweilen bis an die Dura und in die dem Schläfenbeine benachbarten Knochen (Jochbogen des Oberkiefers, Hinterhaupt) hineinsendet, selten radical genug ausführbar, um sicher zu sein, dass auch die letzten Reste der Geschwulstbildung entfernt sind. Die Schwierigkeit wächst bis zur absoluten Unmöglichkeit, wenn das Cholesteatom die Schädelhöhle bereits durch Usur eröffnet hat, und auf der Dura mater selbst die pathologische Epidermisproduction stattfindet. Das blosse Abschaben der in solchen Fällen stets verdickten Dura mit dem scharfen Löffel ist zwar ungefährlich, bleibt aber ohne Einfluss auf die Reproduction. Wegen dieser Unsicherheit der Radicaloperation des Cholesteatoms habe ich desshalb schon seit vielen Jahren in meiner Klinik die Anlegung und Offenhaltung einer möglichst breiten Oeffnung im Warzenfortsatze als Methode geübt und empfohlen, und zu diesem Zwecke seitlich verschobene Hautlappen in die Knochenhöhle transplantirt, um diese dadurch dauernd so frei offen und von aussen übersichtlich zu erhalten, dass bei einem Recidive der Cholesteatombildung dasselbe ohne erneuten operativen Eingriff rechtzeitig beseitigt werden kann, ehe es zur Maceration der Epidermis und zu jauchigem Zerfalle derselben kommt (41, 48).

Die Ansicht, dass bei offener Höhle die „Dermatitis sistirt“, ist nicht richtig. Aber sie wird weniger lebhaft, die Abschuppung der krankhaften Epidermis geht langsamer vor sich, so dass es genügt, in immer grösseren Zwischenräumen zu controlliren und die Desquamationsproducte zu entfernen. Ich habe eine grosse Zahl von Personen unter fortlaufender Controlle, welche seit einer langen Reihe von Jahren auf diese Weise vor den Folgen des Recidives des Cholesteatoms geschützt worden sind, und welche mit ihrer grossen Knochenlücke hinter dem Ohre, die natürlich vor Eindringen von Wasser und Staub geschützt werden muss, arbeitsfähig und frei von jeder Beschwerde geblieben sind. In einzelnen Fällen wurde wegen Unverständnisses meiner Intention von anderer Seite die Knochenlücke durch Hautplastik ver-

schlossen, was zur Folge hatte, dass mit dem Recidive des Cholesteatoms wieder Entzündung, Jauchung und Abscedirung eintrat. Ob der Nachtheil der entschieden lästigen, bleibenden Knochenlücke event. auch die Gefahr derselben, wo die Dura mater im Grunde derselben in grösserer Ausdehnung völlig freiliegt, vermieden werden kann, ohne die Sicherheit des Erfolges in Frage zu stellen, wenn man vom Gehörgange die breite Communication mit der Höhle im Warzenfortsatze herstellt und die Hautimplantation vom Gehörgange aus vornimmt [Stacke (51)] und die äussere Hautwunde nach der Operation vernäht, vermag ich nach meinen bisherigen Erfahrungen noch nicht zu beurtheilen. Die Uebersicht der Höhle ist jedenfalls vom Gehörgange aus, auch wenn die ganze hintere Wand desselben entfernt ist, schwieriger und unsicherer als von hinten. Eher scheint diese Stacke'sche Modification empfehlenswerth, wo sich die Cholesteatombildung auf die Paukenhöhle, besonders den oberen Theil derselben (Atticus tympanicus), beschränkt zeigt. Für die Höhlenbildungen im Warzentheile wäre es zur Verhütung der Recidive am sichersten, wenn Ausfüllung derselben mit Granulationsbildung und narbiger Verschluss erzielt werden könnte. Dies habe ich aber nur bei kleineren Höhlen in wenigen Fällen eintreten sehen.

Zu den übelen Zufällen bei der Operation gehören: 1. venöse Blutungen, 2. Verletzungen des N. facialis, 3. Verletzungen des äussern Halbzirkelcanals, 4. Eröffnung der mittleren Schädelgrube mit Verletzung der Dura oder des Gehirns.

Starke venöse Blutungen, die sowohl beim Gebrauche von Perforatorien als von Meisseln und scharfen Löffeln vorkommen, stammen entweder aus ungewöhnlich stark entwickelten Knochenvenen (Emissarien) oder aus dem verletzten Sinus transversus. Im ersten Falle genügt zur Stillung der Blutung gewöhnlich das Eindrücken des Knochenrandes um die blutende Stelle mit einem stumpfen Raspatorium, oder das Einschlagen eines aseptischen Holzstiftes in die blutende Oeffnung. Verletzungen des Sinus transversus, die viel häufiger vorgekommen sein werden, als sie publicirt worden sind[1]), können sehr profuse Blutungen herbeiführen, die sich aber durch Tamponade der Knochenhöhle mit Jodoformgaze leicht und sicher stillen lassen. Gewöhnlich ist die Blutung im Momente aber derartig, dass die Beendigung der Operation unmöglich ist und um ca. 8 Tage verschoben werden muss, bis sich ein hinreichend widerstandsfähiger Thrombus gebildet hat. Nachtheilige Folgen der Verletzung des Sinus für den Verlauf der Krankheit scheinen selten vorgekommen zu sein, wenigstens ist wenig darüber berichtet worden.

---

1) Beim Gebrauche des Meissels, z. B. von Jacoby (A. f. O. XXI. S. 60), von Knapp (Z. f. O. XI. S. 221), beim Gebrauche des scharfen Löffels aus meiner Klinik (A. f. O. XXV. S. 25) publicirt.

Selbst wenn Lufteintritt durch Aspiration erfolgte, den zuerst GENZMER bei Verletzung des Sinus longitud. als Todesursache beschrieben hat (Langenbeck's Arch. 1876), sah GUYE Genesung erfolgen (A. f. O. XVIII. S. 223) 1882.

Eine weitere Ursache stärkerer Blutung während der Operation können die fungösen Granulationen abgeben, welche die Knochenhöhlen erfüllen. Durch Ausschaben derselben mit dem scharfen Löffel wird die Blutung in diesem Falle am schnellsten bekämpft.

Viel häufiger als die Sinusverletzung ist die Verletzung des Facialis vorgekommen, und zwar nicht nur in demjenigem Theile des Fallopischen Canals, der sich über und hinter dem ovalen Fenster befindet und an der lateralen Wand des Antrum, sondern auch weiter nach unten und aussen an dem zum For. stylomastoideum herabziehenden Theile des Canals, der in seinem Verlaufe vielfachen Variationen unterliegt. In den meisten Fällen gehen diese Lähmungen wieder vorüber, zuweilen allerdings erst nach vielen Monaten. Nur wenn der Nerv vollständig durchtrennt ist, sind sie complet und dauernd. Die leiseste Collision mit dem Nerven giebt sich durch ein blitzartiges Zucken in den Gesichtsmuskeln zu erkennen, dessen rechtzeitige Beachtung Vorsicht gebietet und die Gefahr der Lähmung vermeiden lässt. Uebrigens sieht man die Lähmung des Facialis nicht immer sofort nach der Operation folgen, sondern zuweilen erst einige Tage später (Drucklähmung durch Bluterguss in den Facialiscanal, Neuritis). Ich habe es erlebt, dass sie sogar erst einige Wochen nach der Operation eintrat, wo sie durch eiterige Perineuritis, von der verletzten Stelle des Facialiscanales ausgehend, bedingt war (OTTO KLEINE, Wintersemester 1886/87).

Verletzungen des Labyrinthes (äusserer Halbzirkelcanal, Vorhof) sind sowohl beim Gebrauche von Perforatorien als bei der Meisseloperation vorgekommen. Der Tod kann die Folge sein durch eiterige Labyrinthentzündung und Meningitis. Immer folgt Gehörlosigkeit, Schwindel und Gangstörung.

Wird die Schädelhöhle unabsichtlich eröffnet, so ist dies, wenn die Dura oder das Gehirn nicht dabei verletzt wird, bei aseptischem Verlaufe der Operation, ohne schlimme Bedeutung,[1]) ebenso wie die unbeabsichtigte Blosslegung des Sinus transversus. Es ist nur erforderlich, sorgfältig darauf zu achten, dass der Rand der Knochenöffnung glatt ist und kein Knochensplitter sich in die Dura eingespiesst hat. Sondiren und Irrigiren ist in diesem Falle zu unterlassen. Beim ersten Verbandwechsel und so lange, bis die Dura sich mit Granulationen bedeckt hat, ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Entfernung der Verbandstücke ohne Zerrung geschieht. —

1) Ausnahmsweise wird letaler Ausgang dabei ohne Hinzutritt von Eiterung, ausgehend von der verletzten Schädelstelle beobachtet, lediglich durch Hämorrhagie (A. f. O. XXXI. S. 44).

Nach der beendeten Operation folgt die Irrigation der Wunde mit blutwarmer Sublimatlösung (5 : 1000) oder sterilisirter Kochsalzlösung, wobei jeder stärkere Druck zu vermeiden ist, dann die Tamponade der Knochenhöhle mit Sublimat- oder Jodoformgaze, oder statt dessen bei acuten Fällen das Einlegen eines möglichst dicken Gummidrains bis in das Antrum. Findet die Spülflüssigkeit nicht sogleich nach der Operation Abfluss durch die Paukenhöhle nach dem Gehörgange, so ist dies kein Beweis fehlender Communication, und schon in den nächsten 8 Tagen (selten noch später) pflegt dieselbe sich ganz leicht herzustellen. Statt der antiseptischen Spülung der Wunde, von der ich übrigens nie Nachtheile gesehen habe, wird neuerdings von einigen Chirurgen das Austupfen der Wunde mit Jodoformgaze oder leichtes Bestäuben mit Jodoformpulver vorgezogen.

Die Hautwunde, wenn sie einfach bogenförmig war, wird an ihrem oberen Ende genäht, wobei das abgelöste Periost mitgefasst wird, um den frei gelegten gesunden Knochen zu bedecken und vor Necrose zu schützen, und dann ein Occlusionsverband angelegt.

Das Einstäuben von Jodoform in die Wunde habe ich früher nur gebraucht bei tuberculöser Caries und bei blossliegender Dura. Leichtere Jodoformvergiftungen bei Kindern und bei Erwachsenen habe ich häufiger gesehen. Bei manchen Personen zeigte sich eine solche Idiosyncrasie gegen Jodoform, dass selbst das Tamponiren mit Jodoformgaze regelmässig Uebelkeit und Erbrechen herbeiführte; bei Anderen entsteht nässendes Eczem der Ohrmuschel und der umgebenden Haut, so dass der Verband schon nach wenigen Stunden von seröser Flüssigkeit durchtränkt sein kann, die einen stark ammoniakalischen Geruch hat, an fauligen Urin erinnernd. Für solche Fälle ist die antiseptische Wirkung des Verbandes natürlich aufgehoben, und es ist nöthig, die Jodoformgaze sofort wegzulassen, und den Verband mit einfacher sterilisirter Gaze so oft zu erneuern, als er sich durch das Eczem durchnässt zeigt.

Das Vernähen der ganzen Hautwunde ist nur zulässig, wo bei gesundem Knochen wegen Neuralgie operirt wurde, oder wo bei acuten Entzündungen oder Neubildungen mit Sicherheit anzunehmen ist, dass durch die Operation alles Kranke am Knochen entfernt werden konnte. Sind irgendwo in einem verborgen gebliebenen Recessus pyogene Mikroorganismen zurückgelassen, so kann man mit der Heilung „unter dem feuchten Blutschorf“ (SCHEDE), mit der ich sonst in einzelnen geeigneten Fällen auch bei der Mastoidoperation sehr schnelle Heilung und Vernarbung (in weniger als 8 Tagen) erzielt habe, recht schlimme Erfahrungen machen. Das Blutgerinnsel in der Wundhöhle und die Hautnaht vereitern, was noch nach Ablauf der ersten Woche erfolgen kann, und es kommt zu bösen Senkungsabscessen. Die Entwickelung derselben, welche überraschend schnell colossale Ausdehnung nach der seitlichen Halsgegend und dem Nacken gewinnen können, pflegt durch Schmerzen und schnell ansteigende Temperaturerhöhung angekündigt zu werden, doch treten beide Symptome zuweilen nur wenig prägnant auf.

In einem Falle fieberte der Kranke nach einem Heilungsversuche unter dem Blutschorf, der durch Vereiterung des Blutgerinnsels mit weit gehenden Senkungsabscessen fehlschlug, bis zum 40. Tage nach der Operation, erreichte aber nie eine Temperatur von 39°.

Im Allgemeinen dürfte diese Art der Wundheilung am Ohre nur selten in Frage kommen, und vorzugsweise nur bei Neuralgien, wo man an einem gesunden oder wenigstens eiterfreien Knochen operirt hat, oder wo die Operation nur einen probatorischen Zweck gehabt hat.

Bei acutem Empyema mast. genügt gewöhnlich die Drainage der Knochenöffnung zur Heilung. In vielen Fällen hört die vorher bestehende profuse Eiterung aus der Perforation des Trommelfells in sehr kurzer Zeit von selbst auf, ohne dass Spülungen vom Gehörgange oder von der Tuba aus nöthig sind. Wo aber die Otorrhoe fortdauert, sind solche unentbehrlich, und vor allen Dingen ist dafür zu sorgen, dass die Communication des Antrum mit der Paukenhöhle frei wird und frei bleibt, sonst kommt es leicht dazu, dass die Eiterung in der Paukenhöhle fortdauert, wenn die Knochenwunde sich schon geschlossen hat.

Wo wegen chronischer Eiterung des Mittelohrs operirt ist, soll die Knochenwunde immer so lange künstlich offen erhalten werden, bis unter dem Einflusse täglicher Durchspülungen und Beihülfe von Aetzungen der Granulationen jede Eiterung aus der Paukenhöhle aufgehört hat. Dieses Offenhalten gelingt im Anfange leicht durch Gummidrains und Tamponade; im spätern Verlaufe aber, bei wachsender Neigung zur Contraction und zum Verschlusse des Canals, oft schon von der dritten Woche an schwerer und schwerer; mit der Tamponade allein kommt man nicht aus, auch wenn der Operationscanal so weit als möglich angelegt war. Das Einpressen des Tampons wird dann schwierig und schmerzhaft, und erfüllt seinen Zweck nicht mehr. Von diesem Stadium an habe ich mich zur Offenhaltung des Canales in chronischen, selten in acuten Fällen, anfangs der Dauercanülen, später conischer Bleinägel bedient, und die Passage durch den Aditus ad antrum zur Paukenhöhle durch Sondiren, nöthigenfalls auch durch mit Lapis armirte Sonden frei zu halten gesucht. Durch tägliche Durchspülung des Mittelohres mit ¾ % sterilisirter Kochsalzlösung und 1 % Carbollösung (28—30 ° R.) von der Wunde, vom Gehörgange und von der Tuba Eust. aus suchte ich neben der möglichst gründlichen Entfernung des Eiters die Entfernung der Demarcationsproducte bei Caries zu begünstigen.

Der Patient verbleibt, auch wenn er fieberfrei bleibt, eine Woche im Bette, vermeidet jede stärkere Bewegung, hält passende Diät, sorgt für offenen Leib und muss wegen der Möglichkeit einer Nachblutung sorgfältig überwacht werden.

Der erste Verband wird erneuert, sobald er äusserlich nicht mehr ganz trocken erscheint, gewöhnlich am 3. oder 4. Tage, früher nur dann,

wenn Schmerz oder Fieber dazu zwingen. Später richtet sich die Häufigkeit des Verbandwechsels nach der Menge des Secretes. Die Durchschnittsdauer der Nachbehandlung betrug in den geheilten acuten Fällen 1—3 Monate, in chronischen 8 Monate (A. f. O. XIX S. 241). Bei Cholesteatom war ein Recidiv nur zu verhüten bei Anlegung einer persistenten Oeffnung im Warzenfortsatze (s. oben).

Zur Abkürzung der Nachbehandlung empfahl Gruber (50) unter bestimmten Bedingungen die secundäre Naht der Wunde, nämlich 1. „in denjenigen Fällen, wo die Ergebnisse der Operation dieser die Bedeutung eines Explorativeingriffes verschaffen, man sich aber wegen anderweitiger Vorkommnisse nicht entschliessen konnte, unmittelbar nachher die Vereinigung vorzunehmen, während später die bezüglichen Bedenken gegenstandslos wurden" (d. h. mit anderen Worten, wenn man in dem eröffneten Knochen keinen Eiterherd gefunden hat und die Operation nicht absolut zuverlässig aseptisch verlaufen, oder die Infection der Knochenwunde von der eiternden Paukenhöhle aus zu befürchten ist); 2. in allen anderen Fällen, wenn die localen und allgemeinen Erscheinungen darauf hindeuten, dass das Offenhalten der Wunde nicht weiter erforderlich ist, wenn also die Eiterung in der Paukenhöhle aufgehört hat, oder zwischen der noch eiternden Paukenhöhle und der Wundhöhle keine Communication mehr besteht.

Ich mache von der secundären Naht nur höchst selten Gebrauch, und zwar nur dann, wenn der blossliegende Knochen am Rande der Hautwunde, besonders an der Squama, zu langsam granulirt, ein trockenes Ansehen zeigt und oberflächlich necrotisch zu werden droht, und der unter solchen Verhältnissen sonst bei mir übliche Verband mit sterilisirtem Olivenöl nicht zur Beschleunigung der Granulationsbildung auf dem Knochen ausreichend erscheint. In allen anderen Fällen erscheint mir die secundäre Naht entbehrlich.

Dies ist die von meinen Schülern als „typische Aufmeisselung des Antrum mastoideum" bezeichnete Operation, welche ich zuerst in einer Gelegenheitsschrift zum 50 jährigen Doctorjubiläum des Professor Blasius am 5. April 1873 (A. f. O. VII, S. 157), später ausführlicher im A. f. O. XI, S. 21 publicirt habe, und welche seitdem fortwährend bei mir und zahlreichen Aerzten mit unerheblichen Veränderungen bis zum Jahre 1890 in Anwendung gekommen ist. Durch meine Schüler hat sie eine weite Verbreitung, und auch sonst bei den Fachgenossen vielfach Nachfolge und Anerkennung gefunden. Die nach dieser Methode operirten und geheilten Fälle, über welche in der Literatur berichtet worden ist, zählen nach Tausenden. Es ist aber zweifellos, dass die Mehrzahl der damit erzielten Heilungen sich auf acute Fälle bezog, und dass bei chronischen Fällen die Heilung häufig nur eine temporäre war, die sich allerdings auf Jahre erstrecken konnte, dann aber von einem Recidive der Entzündung und Otorrhoe, und zwar besonders häufig bei Cholesteatom gefolgt war, was zu einer Wiederholung der Operation Veranlassung gab. So habe ich einzelne Fälle zwei, auch drei mal operiren müssen, bis schliesslich eine dauernde Heilung erzielt war. Auch die entschieden lästige Dauer und schwierige Art der Nachbehandlung

bei chronischen Fällen, bei der hie und da nicht ungefährliche Zufälle intercurrirten (Facialislähmung durch Aetzungen, Erysipel, nachträgliche Sequesterbildung, die nicht sicher erkannt werden konnte und deshalb der spontanen Elimination überlassen werden musste), liessen den Wunsch nach Verbesserung der Operationsmethode sehr berechtigt erscheinen, und ich selbst habe die Mängel der Methode für diese chronischen Fälle und die Uebelstände der von mir mit Consequenz lange Jahre durchgeführten Nachbehandlung so oft empfunden und so gut gekannt, wie irgend Jemand. Begierig habe ich jeden neuen Vorschlag von Abänderungen des durch fast 2 Decennien geübten Verfahrens geprüft, habe mich aber nicht überzeugen können, dass dieselben wesentliche Verbesserungen darstellten, bis endlich die letzten Jahre in dieser Beziehung einen entschiedenen Fortschritt gebracht haben.

Küster (24, 25) verfährt, soviel ich aus der Beschreibung ersehen kann, bei primärer Affection des Warzenfortsatzes im Wesentlichen ebenso wie ich. Abweichend ist nur, dass er bei hartem Knochen den Meissel an irgend einer Stelle nur ganz oberflächlich eintreibt, und das davorliegende Stück durch eine hebelnde Bewegung des Meissels herausbricht. Bei dieser Art zu operiren ist es nach ihm „unmöglich, den Sinus zu verletzen, da der Knochen immer etwas tiefer bricht, als der Meissel gefasst hat, und die Tabula interna sehr leicht nachgiebt, sich auch von der Dura mater ohne Schwierigkeit ablöst."

„Handelt es sich nur um primäre Affectionen des Warzenfortsatzes ohne schwere Veränderungen im Mittelohr, so ist mit der breiten Ausmeisselung des Knochens die Operation beendet; die Mittelohreiterung erlischt mit Sicherheit, sobald jeder Rest des Krankheitsheerdes entfernt worden ist . . . . Lange fortgesetzte Ausspritzungen der Paukenhöhle sind in diesen Fällen verwerflich, weil sie nicht nur das Uebergreifen der Eiterung auf das Schädelinnere nicht hindern, sondern in manchen Fällen vielleicht sogar befördern." Zu den primären Affectionen des Warzenfortsatzes, bei denen die Paukenhöhle wenig oder gar nicht betheiligt sei, rechnet Küster den grösseren Theil der sogenannten Cholesteatome des Schläfenbeines, sowie ferner die tuberculösen Ostitiden und die acute infectiöse Osteomyelitis des Proc. mast. Das häufigere Vorkommen der beiden letzten Erkrankungsformen ist mindestens zweifelhaft; bei der sehr häufigen Cholesteatombildung im Warzenfortsatze ist aber die gleichzeitige Erkrankung der Paukenhöhle fast Regel, und infolge dessen eine auf den Warzenfortsatz beschränkt bleibende Operation, ohne die Paukenhöhle weiter zu berücksichtigen, eine Maassregel, welche nur in den seltensten Fällen zur Heilung führen kann.

Bei primärer Paukenhöhleneiterung weicht die von Küster empfohlene Operationsmethode wesentlich von der meinigen ab, insofern, als man nach ihm „von vornherein auf die grundsätzliche Hinweg-

nahme der hinteren Wand des knöchernen Gehörganges bedacht sein muss." Ist ein Theil des Trommelfells und der Gehörknöchelchen noch erhalten, so meisselt KÜSTER die hintere Gehörgangswand ab, perforirt den abgehobenen Periost- und Hautüberzug möglichst nahe dem Trommelfell und zieht durch diese Oeffnung ein Drainrohr, dessen eines Ende aus der Wunde, dessen anderes Ende aus dem äusseren Ohre hervorsieht. Ist aber die Paukenhöhle mit Granulationen erfüllt, sind Trommelfell und Gehörknöchelchen ganz oder grösstentheils verloren gegangen, so sucht er „bis in die Paukenhöhle zu gelangen, um alles Krankhafte unter Leitung des Auges mit dem scharfen Löffel entfernen zu können." Dann wird in der vorher beschriebenen Weise ein Drain eingelegt, oder die tiefe Knochenwunde nach einmaliger gründlicher Desinfection mit Jodoformgaze tamponirt. „Die Verbände werden selten erneuert, methodische Ausspritzungen erscheinen schon aus dem Grunde überflüssig, weil die Eiterung nach dem Eingriffe in der Regel geringfügig ist."

Indem ich mir die kritische Würdigung dieses Verfahrens für weiter unten vorbehalte, bemerke ich hier nur, dass die partielle Abmeisselung der hinteren Gehörgangswand [1]) bei cariösem Durchbruch derselben und bei starker Vorlagerung des Sinus transversus (wo zwischen ihm und dem hinteren Rande des äusseren Gehörganges nicht Platz genug für eine hinreichend weit anzulegende Oeffnung bleibt) gleichzeitig mit der breiten Eröffnung des Antrum vom Gehörgange aus, ebenso wie das Durchziehen von Drains [2]) schon lange vor KÜSTER von mir und anderen Ohrenärzten versucht worden ist, dass dagegen das von ihm zuerst betonte Princip neu ist: in allen Fällen, wo die Paukenhöhle den primären Sitz der Eiterung abgiebt, grundsätzlich die ganze hintere Gehörgangswand, bis in die Paukenhöhle, zu entfernen, um das Mittelohr dadurch für die directe Besichtigung freizulegen.

v. BERGMANN (30) acceptirt diese Methode KÜSTER's und empfiehlt, sich durch Fortmeisselung der oberen und hinteren Wand des Gehörganges einen breiten trichterförmigen Zugang zu den eiternden Höhlen zu schaffen und diese behufs freien Abflusses des Eiters dann zu drainiren. Auch er dringt bis zur Paukenhöhle vor und kratzt diese mit dem scharfen Löffel aus. Tamponade mit Jodoformgaze für 2 Tage, dann Drainrohr, allmählich dünner genommen. Ausdrücklich gewarnt wird vor Irrigation der Wunde.

HESSLER (18) will bei acuter Mastoiditis und Empyem des Warzenfortsatzes unterscheiden zwischen Ausmeisselung der Warzenzellen und Aufmeisselung des Antrum mastoideum. Die erstere soll genügen, wo sich eine auf einzelne terminale Zellen beschränkte Eiterung vorfindet. Das Vorkommen solcher ist zweifellos, aber die Diagnose vor und bei der Operation

---

1) Fall 8, 15, 43 meiner Casuistik A. f. O. XIV. S. 218; s. ferner Lehrb. d. chirurg. Krankheiten des Ohres. S. 356.

2) A. f. O. XIV. S. 219.

unsicher, so dass man in jedem Falle sicherer geht, wie ich es bisher gelehrt habe, bis zum Antrum mastoideum vorzudringen, um sich zu überzeugen, dass hier, an dem häufigsten Sitze der Eiterverhaltung, kein zweiter Krankheitsheerd liegt. Sonst würde nach kurzer Zeit ein zweiter operativer Eingriff folgen müssen. Die an der Spitze des Warzenfortsatzes zuerst und ganz circumscript auftretenden Entzündungszeichen, sowie das Auftreten von Infiltration und Senkungsabscessen unter der Spitze, sind durchaus keine sicheren Zeichen dafür, wie Hessler anzunehmen geneigt ist, dass es sich hier immer um eine auf einzelne Terminalzellen beschränkte Eiterretention handelt, sondern sie zeigen nur an, dass die pyogenen Organismen, abweichend von dem gewöhnlichen Verlaufe der Krankheit, vielleicht begünstigt durch congenitale Lückenbildungen in der Corticalis, hier an der Spitze zunächst das Periost erreicht und in Entzündung versetzt haben. Ich pflege in solchen Fällen auch wie er u. A. (48a) immer zuerst an der Spitze nach Eiter zu suchen, begnüge mich aber grundsätzlich nie mit der Ausmeisselung der Spitze event. der vollständigen Wegnahme derselben, wenn die Durchbruchsstelle an der medialen Fläche oder gegen die Incisura mastoidea gelegen ist, sondern dringe immer noch hinterher bis zum Antrum vor, um eine freie Communication mit der eiternden Paukenhöhle zu erzielen. Die grössere Mühe wird reichlich aufgewogen durch die grössere Sicherheit des Erfolges.

Zaufal (37) erklärt, dass er in acuten Fällen die von mir befolgte Methode vollkommen ausreichend befunden habe; bei chronischen und besonders mit Cholesteatom complicirten Mittelohreiterungen adoptirt er das von Küster empfohlene Verfahren mit Entfernung der hinteren knöchernen Gehörgangswand, bedient sich aber dazu mit Vorliebe der Lüer'schen Hohlmeisselzange, die schon v. Tröltsch empfahl. Auch zur Wegnahme der Pars ossea der äusseren Paukenhöhlenwand bedient er sich einer geraden schlanken Lüer'schen Zange. Bei Cholesteatom sucht er das Recidiv zu verhindern durch Ausbrennen sämmtlicher offenstehender Räume mit dem Pacquelin-schen Thermocauter. Die definitive Vereinigung der Wunde durch die Naht soll erst 2—3 Tage später geschehen, da es sich empfiehlt, zu dieser Zeit den Verband zu öffnen und nochmals das Operationsfeld nach zurückgebliebenen Knochensplittern oder cariösen Gehörknöchelchen zu durchsuchen. Die Einführung eines Drainrohrs ist nicht nöthig, vielmehr genügt für gewöhnlich ein in den Gehörgang gelegter Streifen Jodoformgaze.

Lucae (40) entfernt bei sehr schweren chronischen Eiterungen infolge von Caries und Cholesteatom neuerdings ebenfalls die hintere obere Gehörgangswand, ausserdem aber noch die laterale Wand des Atticus, so dass das Tegmen tympani mit der oberen Wand der Operationshöhle im Knochen in einer einzigen geraden, durch keine vorspringende Kante gestörten Flucht liegt. Wenn Caries sich hinter dem Margo tympanicus posterior gegen den Canalis facialis hin ausdehnt, so nimmt er auch diesen vorspringenden Rand mit dem Meissel fort, soweit er die hintere Ecke der Paukenhöhle verbirgt. Ausdrücklich gewarnt wird davor, die Absprengung des medialsten Endes der hinteren oberen Gehörgangswand von unten her vorzunehmen, indem man etwa den Meissel in der Höhe des Aditus ad antrum aufsetzt, weil sonst Verletzungen des Facialis und des Halb-

cirkelcanals vorkommen können. Zur Nachbehandlung Tamponade der Knochenhöhle mit Jodoformgaze.

Neuerdings hat mein ehemaliger Assistent Dr. STACKE (46, 51), gegenwärtig Ohrenarzt in Erfurt, für chronische Mittelohreiterungen, mögen dieselben nun mit oder ohne Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze oder Cerebralerscheinungen in Behandlung kommen, folgende Operationsmethode empfohlen:

Bogenförmiger Hautschnitt um die Ohrmuschel dicht hinter der Insertionslinie, weit nach vorn in der Schläfengegend beginnend, bis zur Spitze des Warzenfortsatzes. Nach Unterbindung aller blutenden Gefässe wird das durchschnittene Periost gegen den Gehörgang zurückgeschoben, oben so weit, dass die Wurzel des Jochbogens freiliegt. Die Gehörgangshaut wird mit einem schmalen Raspatorium in der ganzen Peripherie abgehoben, möglichst nahe dem Trommelfell schräg durchschnitten, herausgehoben und mit der Ohrmuschel in einen Wundhaken gefasst und nach vorn gezogen. Das jetzt freiliegende Trommelfell resp. dessen Rest mit dem Hammer wird entfernt und unter dem Schutze eines hoch in den Atticus hinaufgeführten S-förmig gebogenen schmalen Raspatoriums (Schützer, Fig. 35) die Knochenlamelle, welche die äussere und untere Wand

Fig. 35. Schützer nach STACKE.

Fig. 36 a. Fig. 36 b. Gekrümmter Meissel mit rückwärts gebogener Schneide. a) von der Kante, b) von der Fläche gesehen.

des Atticus bildet, vollständig weggemeisselt. Der dazu benutzte Meissel ist gekrümmt, mit rückwärts gebogener Schneide (Fig. 36). Die Sonde darf dann zwischen Tegmen tympani und oberer Gehörgangswand keinen Vorsprung mehr erkennen lassen, und der Aditus ad antrum muss vollständig frei liegen. Es folgt die Extraction des Ambosses nach Trennung seiner Gelenkverbindung mit dem Stapes. Jetzt wird der Schützer (Fig. 35) nach hinten in den Aditus eingeführt, und lateralwärts desselben vom Margo tympanicus und von der hinteren oberen Gehörgangswand so viel abgemeisselt, bis die Sonde bequem in das Antrum eindringt. Durch Sondiren ist eine Erkrankung desselben zu diagnosticiren und dann event. die Aufmeisselung desselben vom Gehörgange aus anzuschliessen. Dazu genügt die Entfernung der das Antrum deckenden Knochenmasse. Das Antrum wird in eine flache Mulde verwandelt, die zusammen mit dem Gehörgange eine einzige grosse Höhle bildet. Der Aditus ad antrum stellt jetzt eine Halbrinne dar, welche in das Antrum mündet. Lateralwärts kann man von der hinteren Gehörgangswand soviel fortnehmen, dass die untere Gehörgangswand fast ununterbrochen in die untere Antrumwand übergeht; in der Tiefe dagegen bleibt zwischen Gehörgang und Antrum unten immer noch eine Leiste stehen, und in dem Niveau des Aditus ist die Weite des Spaltes durch diesen selbst gegeben. Wollte man hier nach unten den Aditus erweitern, so würde die Verletzung des Facialis unvermeidlich sein, während eine solche bei Beachtung der oben angegebenen Cautelen „zu den Unmöglichkeiten gehört". Schwer zu vermeiden sei die Verletzung des Steigbügels, doch liegt derselbe selten so frei, wie man es am Präparate sieht, sondern ist in die succulente Schleimhaut so eingebettet, dass er kaum zu Gesicht kommt.

Aus den in dieser Weise vollkommen frei gelegten Partien des Mittelohres, wie es Fig. 37 darstellt, lässt sich nun alles Krankhafte leicht entfernen. Ist dies erreicht, so wird die flache Mulde, welche das Antrum nach dem Gehörgange zu bildet, durch einen Weichtheillappen bedeckt. Derselbe wird gebildet aus der häutig-periostealen Auskleidung des früher herausgelösten Gehörganges. „Dieselbe wird in der Richtung ihrer Axe oben der Länge nach gespalten bis dicht an die Ohrmuschel; durch einen zweiten Schnitt am Endpunkte des ersten und senkrecht auf diesen entsteht ein viereckiger Lappen, welcher nach hinten umgeklappt und auf die Meisselfläche auftamponirt wird." Der Zweck dieser Transplantation ist ein doppelter, erstens eine persistente überhäutete Lücke zwischen Gehörgang und Antrum zu sichern und zweitens gesunde Epidermis in das Mittelohr zu bringen. Von dem Lappen aus überhäutet sich das Innere sämmtlicher Mittelohrräume.

Es folgt die Tamponade der Knochenhöhle, der Hautwunde und des Gehörganges. Dabei ist zu beachten, dass der aus dem Gehörgange formirte Hautlappen glatt und fest anliegt. Genäht wird gar nicht, höch-

stens der obere Wundwinkel, um ein späteres Herabhängen der Ohrmuschel zu verhüten. Keine Ausspülungen. Moosverband, der 8 Tage liegen bleiben soll, wenn nicht besondere Gründe zu früherem Wechsel zwingen. Bei zunehmender Secretion durch lebhaftere Granulation der Wundhöhle sind antiseptische Spülungen nicht zu entbehren; Durchspülungen durch den Catheter wurden gänzlich unterlassen. Bei jedem Verbandwechsel (zunächst alle 2—3 Tage, später täglich) müssen alle Buchten und Spalten unter dem Reflector sorgfältig tamponirt werden. Das Wachsthum der üppig aufschiessenden Granulationen ist durch Aetzungen mit Lapis in

Fig. 37.
a. Aditus ad antrum. *b.* Antrum. *c.* Atticus (Cavum epitympanicum). *d* Facialiscanal. *e.* Stapediussehne. *f.* Chorda tympani. *g.* Nische des runden Fensters. *h.* Furche des Nervus Jacobsonii. *i.* Limbus des Trommelfells.

denjenigen Schranken zu halten, welche eine schnelle Ueberhäutung begünstigen. Insbesondere ist dafür zu sorgen, dass die Granulationen den Spalt zwischen Antrum und Gehörgang, sowie den Aditus und Atticus nicht erfüllen und verengern. Jede Bildung von Strängen und Brücken muss verhütet werden. Die Granulationen dürfen sich nirgends über das Niveau des transplantirten Lappens erheben, weil nur so sich die Epidermis über die ganze granulirende Fläche fortschieben kann.

Wird das Antrum nicht breit eröffnet, so wird die ganze Wunde genäht und der herausgelöste Gehörgangstrichter einfach in den Knochencanal reponirt und durch ein Drainrohr an die erhaltenen Wände angedrückt. Der Verband bleibt 8—14 Tage liegen. Ist dagegen das Antrum mit eröffnet, so bleibt die Hautwunde in der ersten Zeit der besseren

Uebersicht wegen weit offen. Sobald der lateralste Theil des hinteren Antrumwinkels überhäutet, und die Lücke zwischen Antrum und Gehörgang weit ist, so lässt STACKE die Hautwunde sich schliessen (4.—6. Woche) und tamponirt dann nur noch vom Gehörgange aus.

Kritik der Methoden.

Dass die Meisseloperation den Vorzug verdient vor dem Trepan und den bohrerförmigen Perforatorien, bedarf heute keiner weiteren Auseinandersetzung mehr. Ich verweise in dieser Beziehung auf das, was sich S. 802 findet und was ich vor 20 Jahren im A. f. O. VII, S. 177 und 10 Jahre später in meinem Lehrbuche der chirurg. Krankheiten des Ohres (S. 341) gesagt habe. Die Befürchtung, dass beim Gebrauche des Meissels eine zu starke Erschütterung des Schädels herbeigeführt würde, welche die Propagation der pyogenen Mikroorganismen gegen den Schädelinhalt begünstigen könnte, hat sich in der Praxis als unbegründet erwiesen. Dass es möglich ist, bei einfachen Fällen unter anatomisch günstigen Verhältnissen auch mit dem Trepan (FOLLIN, Gaz. des Hôp. 5. März 1864) und Perforatorien zu reüssiren, habe ich nie in Abrede gestellt und weiss ich dies aus eigenen Versuchen im Beginne meiner praktischen Thätigkeit. Ich kenne aber die Mängel und Gefahren dieser Instrumente zu genau, um sie jemals wieder zu benutzen.

Die hohlmeisselförmige Resectionszange von LÜER, welche VON TRÖLTSCH mit Vorliebe bei der anatomischen Präparation des Schläfenbeines benutzte und deshalb auch für die Eröffnung des Warzenfortsatzes empfahl, ohne sie indessen jemals am Lebenden benutzt zu haben, ist neuerdings ein Lieblingsinstrument von ZAUFAL geworden, der sie in Exemplaren mit verschiedener Breite und Krümmung benutzt, auch zum Ausbrechen der hinteren Gehörgangswand und der lateralen Wand des Atticus tympanicus. Bei mir kommt die Knochenzange nur selten in Gebrauch, und dann nur bei oberflächlich gelegenen Knochenpartien, nie in der Tiefe. Sie führt zweifellos schneller zum Ziele als der Meissel, bringt aber dafür die Gefahr mit sich, dass bei hartem Knochen Splitterbrüche entstehen können, deren Ausdehnung nicht im Voraus zu bemessen ist. Im Verhältniss zu der feinen Arbeit mit dem Meissel erscheint mir die Leistung der Knochenzange für unsere Operation, sobald sie in der Tiefe gebraucht wird, unvollkommen und zu gewaltsam. —

In der nachfolgenden Kritik werden wir uns nur mit den verschiedenen Modificationen der Meisseloperation zu beschäftigen haben. Das von mir vor 20 Jahren eingeführte Operationsverfahren ist jetzt wohl fast allgemein bei den Ohrenärzten für acute Fälle als zur Heilung ausreichend anerkannt. Für die chronischen Erkrankungen ist dies nicht der Fall, zum Theil deshalb, weil die hierbei oft sehr lange Zeit in Anspruch nehmende Nachbehandlung nicht überall genau meinem Vor-

schlage entsprechend durchgeführt wurde. Wo dies geschah, hat man, ebenso wie ich selbst, befriedigende Erfolge damit erzielt, deren Dauerhaftigkeit in einer grossen Zahl von Fällen Decennien hindurch controllirt werden konnte. Das Lästige der langen Dauer der Nachbehandlung für diese Fälle, mit Dauercanülen oder dem Einlegen eines conischen Bleinagels und mit Durchspülungen von der Knochenöffnung, dem Gehörgange und der Tuba Eustachii aus kann ich nicht bestreiten. Das lange Offenhalten der Knochenwunde ist aber nöthig, weil es am Schläfenbeine wegen der Nähe lebenswichtiger Organe weniger oft und weniger leicht als an vielen anderen Knochen gelingt, alles Kranke zu entfernen, und weil aus diesem Grunde die Vernarbung verhütet werden muss, bis unter dem Einflusse der reinigenden und antiseptischen Spülungen sich alles Kranke abgestossen hat. Dass dies thatsächlich in vielen Fällen erreicht werden kann und erreicht worden ist unter zeitweiser Sondirung und Aetzung zur Freihaltung des Canals bis zur Paukenhöhle, ist nach den vielseitigen Erfahrungen in den letzten beiden Decennien nicht zu bezweifeln. Noch aus der neuesten Zeit stammen die für diese Methode günstig lautenden Berichte von Ferrer (11), Weil (45) und von Haug (52 S. 175—179).

Ersterer berichet sehr genau über die bei 34 Operationen erzielten Resultate. Es handelte sich um 20 acute und 14 chronische Fälle; von den ersteren wurden 17 geheilt, von den zweiten 9 (3 ungeheilt). Es starben 5, 3 acute und 2 chronische Fälle. Als Todesursache ist verzeichnet bei den acuten Fällen 1 Lebercirrhose, 1 Pneumonie (nach vollendeter Heilung des Ohres), 1 Hirnabscess; bei den chronischen Fällen 1 Lungentuberculose, 1 aus unbekannter Ursache nach einer zweiten Operation am Ohre, die von anderer Seite unternommen war.

Die den Irrigationen und Durchspülungen bei der Nachbehandlung neuerdings (30) zugeschriebenen Nachtheile, dass sie zu Entzündung Veranlassung geben können, indem durch dieselben „phlogogene Substanzen in die angrenzenden, noch nicht eiternden, aber weichen Hirnpartien gepresst werden könnten und so zu einer gefährlichen Ausbreitung der Entzündung Anlass gegeben werden könnte“, dürften praktisch wohl nur in Betracht kommen, wenn der in Anwendung gezogene Druck ein unvernünftig starker, oder die Schädelhöhle offen wäre. Im letzteren Falle verbietet der bei der Spülung leicht eintretende Schwindel das Hochhalten des Irrigators schon von selbst. Ich erinnere mich sonst nie, von hierauf bezüglichen Nachtheilen der Spülung, die wohl nur theoretisch begründet sind, etwas gesehen zu haben, und bin geneigt, der Meinung derjenigen Chirurgen beizupflichten, welche das Andrücken von Tupfern an eine frische oder eiternde Wundhöhle für nachtheiliger erachten als die Irrigation. War es möglich, bei der Operation alles Kranke vom Knochen mit Meissel und scharfem Löffel zu entfernen, so genügt natürlich die einfache Tamponade der Wundhöhle, um Ausfüllung derselben mit gesundem Granulationsgewebe und Vernarbung zu erzielen. Wurde aber

nicht alles Kranke entfernt, so genügt die Drainage oder Tamponade allein nie zur Erhaltung eines Abzugscanals, der unentbehrlich bleibt bis zur vollendeten Elimination des Kranken. Dies wurde bei der Nachbehandlung einer grossen Zahl von Operationen chronischer Fälle nicht berücksichtigt, und deshalb führten sie nicht zur Heilung der tiefen Eiterung, sondern die äussere Wunde vernarbte, ehe jene erreicht war. Aber auch trotz aller Sorgfalt und Ausdauer in der Ausführung der Nachbehandlung, die über die durchschnittliche Dauer derselben hinaus fortgesetzt war, kamen einzelne Fälle überhaupt nicht zur Heilung, oder zeigten nach einer scheinbaren Heilung von einigen Monaten oder Jahren Recidive der Eiterung, und zwar besonders häufig bei Cholesteatom. Dies liess den Wunsch nach Verbesserungen der Operationsmethode für chronische Fälle nicht zur Ruhe kommen, die sich nach Ergründung der anatomischen Localisation der tiefen Krankheitsheerde von selbst ergaben. Vor allen Dingen zeigte es sich, dass die beiden äusseren Gehörknöchelchen sehr viel häufiger cariös erkranken, als dies früher angenommen wurde; ferner zeigte sich ein Prädilectionssitz für Caries zwischen Antrum mastoideum und Paukenhöhle im Aditus ad antrum und ferner im Atticus tympanicus. Diese Theile blieben bei der früher üblichen Eröffnung und Ausräumung des Antrum bei der Operation unberührt, und ihre Erkrankung war oft die Ursache der Hartnäckigkeit der in der Paukenhöhle fortdauernden fötiden Eiterung und der Recidive. Wo sich die Erkrankung also nicht auf die Pars mastoidea beschränkte, sondern über die Grenzen derselben nach vorn in den Aditus ad antrum und in die Paukenhöhle hinausging, da war die frühere Operationsmethode nicht zureichend für eine sichere und schnelle Heilung. Der otoskopische Befund kann schon vor der Operation darüber entscheiden, ob es nothwendig ist, die Extraction der beiden äusseren Gehörknöchelchen, die Entfernung der lateralen Wand des Atticus tympanicus, eventuell auch die Freilegung des Aditus ad antrum mit der Aufmeisselung des Antrum mast. zu verbinden.

Der Hauptwerth der Küster'schen Publication liegt darin, dass sie die Aufmerksamkeit auf die Operation in weite Kreise hinlenkte, die sich derselben gegenüber bisher indifferent verhalten hatten. Küster hat sich praktisch mit der Sache befasst, ohne sich gross um die Literatur und das bereits Bekannte und Versuchte zu bekümmern, und ist dadurch in den Irrthum verfallen, Vorschläge als neu zu betrachten, die in den Einzelheiten schon sämmtlich bekannt und in Anwendung gebracht waren. Neu war nur sein Vorschlag, grundsätzlich in allen Fällen, wo die Paukenhöhle den primären Sitz der Eiterung abgiebt, sich mit Granulationen erfüllt zeigt, und Trommelfell sammt Gehörknöchelchen zum Theil oder ganz zerstört sind, immer die ganze hintere Wand des knöchernen Gehörganges, auch wenn er gesund ist, bis zur Paukenhöhle zu entfernen. Aus dieser entfernt er unter Leitung des Auges alles

Krankhafte mit dem scharfen Löffel[1]), ohne Rücksicht auf die dabei möglichen Folgen für das Gehör (Stapes, Labyrinth) und den Facialis.

Diese schematisirende Methode konnte unmöglich allgemeine Billigung finden, weil sie die verschiedenartige Localisation der Krankheitsherde unberücksichigt lässt, und deshalb in vielen Fällen zu einer unnöthigen Verstümmelung führt, welche vermieden werden kann, wo es möglich ist, die erkrankten Heerde auf schonendere Weise zu entfernen. Dies ist besonders ins Gewicht fallend, wo es sich um ein Sinnesorgan handelt. Es war daher sehr natürlich, dass die Ohrenärzte vielfach Bedenken trugen, der von Küster empfohlenen Operationsmethode zu folgen, um so mehr, als die bisher publicirten Resultate derselben keineswegs das vorher Erreichte übertrafen (25, S. 291). Von Küster selbst sind nur summarische Angaben gemacht worden; die Art der operirten Fälle entzieht sich also der Beurtheilung, weil keine Casuistik von ihm mitgetheilt ist. Der Eingriff war schonungsloser und unbekümmerter um die spätere Function, bot aber trotzdem keine grössere Sicherheit für die Heilung der Eiterung. Nicht jede chronisch gewordene primäre Paukenhöhleneiterung kann nach demselben Schema operativ behandelt, sondern es muss genau individualisirt werden. Dies hat Küster bei seinem Verfahren ausser Acht gelassen, und führt deshalb entweder eine unnöthige Verstümmelung herbei, wo man mit viel grösserer Schonung des Organs, unter Erhaltung des Gehörs, den gleichen Erfolg für die Heilung der Eiterung erzielen kann, oder er verfährt andererseits wieder nicht radical genug, wo letztere nicht zu erzielen ist ohne gleichzeitige Freilegung des Atticus tympanicus und des Aditus ad antrum.

Unter Benutzung der individuell sehr wechselnden Ergebnisse genauer otoskopischer Untersuchung über die Localisation der Erkrankung bemühten sich die Ohrenärzte mit Erfolg, die mit der Küster'schen Methode verbundenen Mängel und Gefahren zu umgehen. (Verletzung des Labyrinthes, des Facialiscanals, Stenose und Verwachsung des Gehörganges.) Für viele Fälle ergab sich die Extraction der beiden äusseren cariösen Gehörknöchelchen vom Gehörgange aus allein als hinreichend zur Heilung, in anderen Fällen die Freilegung des Atticus tympanicus mit nachfolgender kunstgerechter Entfernung der äusseren Gehörknöchelchen, oder die Verbindung der Aufmeisselung des Antrum mit den genannten Eingriffen. Es ist dadurch schon jetzt für eine grosse Zahl von Fällen die vollständige Entfernung der hinteren Gehörgangswand als zur Heilung entbehrlich erwiesen worden, und man darf sie jeden-

1) Das Auskratzen der Paukenhöhle mit dem scharfen Löffel ist wegen der dabei drohenden Gefahren jedenfalls nur mit grösster Vorsicht zulässig, und nur für den Fall, dass man genau mit dem Auge die Führung des Löffels verfolgen kann. Dazu ist erforderlich, dass der Löffel sehr klein und mit einem stumpfwinklig abgebogenen Handgriffe versehen ist.

falls nur als ein ultimum refugium für die schlimmsten Fälle in Anwendung bringen. Dies grundsätzlich zu thun, wie Küster will, in allen Fällen von chronischer Eiterung des Mittelohres, wo der primäre Sitz derselben in der Paukenhöhle ist, ohne Rücksicht auf die im gegebenen Falle bestehenden anatomischen Veränderungen, halte ich für unberechtigt und nicht nachahmungswerth.

Das Verfahren von Stacke ist dadurch abweichend von allen bisher gemachten Vorschlägen, dass er auf die glückliche Idee kam, die Gehörgangshaut in die Knochenhöhle resp. in die flache Mulde, welche das Antrum nach dem Gehörgange zu nach vollendeter Operation bildet, zu implantiren, resp. dazu zu benutzen, um die Epidermisirung derselben herbeizuführen oder zu beschleunigen. Er spaltet dazu die Gehörgangshaut nach hinten horizontal und bildet dann einen Lappen aus derselben, der durch Tamponade zum Anheilen an die aus dem Knochen kommenden Granulationen gebracht wird. Das Einheilen von Hautlappen in die Knochenhöhle von aussen hatte ich schon früher bei Cholesteatomoperationen empfohlen und vielfach geübt, um bleibende Oeffnungen zu erzielen, aber nie war mir der Gedanke gekommen, die Gehörgangshaut zu diesem Zwecke zu verwenden. Der Stacke'sche Vorschlag schien mir anfänglich etwas bedenklich, weil ich Stenose und Verwachsung des Gehörganges durch die nachfolgende Granulationsbildung befürchtete, wie ich es nach Spaltungen des letzteren bei Fremdkörperoperationen gesehen hatte. Stacke hatte aber ähnliche Erlebnisse bei consequenter Tamponade nicht gehabt, und im Vertrauen auf seine mir bekannte Zuverlässigkeit schritt ich an die Prüfung seines Verfahrens, von dem ich mir einen willkommenen Ausweg in den oft empfundenen Calamitäten der mühsamen Nachbehandlung chronischer Fälle versprach.

Mit dieser Prüfung habe ich mich nunmehr seit 1 3/4 Jahren (vom 1. Januar 1891 bis 1. October 1892) mit meinen jetzigen klinischen Assistenten Herren Dr. Panse und Dr. Grunert beschäftigt, so dass ich auf Grund der Erfahrungen, die wir an 100 Fällen chronischer Eiterung mit Caries und Cholesteatom während dieses Zeitraumes gewonnen haben, wohl berechtigt bin, ein Urtheil abzugeben. Da indessen die Zeit der Beobachtung der nach diesem Operationsverfahren anscheinend geheilten Fälle zu kurz ist, um Recidive der Eiterung mit Sicherheit ausschliessen zu können, so muss ich vorläufig von einem procentischen Vergleiche der Heilerfolge der nach der neuen Methode und der nach meiner ältern Methode Operirten absehen und will mich darauf beschränken, die Resultate mitzutheilen[1]), welche wir bisher erzielt haben, und dann einige Beobachtungen und Erfahrungen beizufügen, welche bei der ferneren Verwendung der Methode beachtenswerth erscheinen, und dazu führen dürften, dieselbe

1) Die Casuistik wird im A. f. O. von den Herren Dr. Panse und Grunert demnächst publicirt werden.

in Einzelheiten zu modificiren und auf bestimmte Fälle zu beschränken. Die Erfolge sind im Ganzen als günstige zu bezeichnen, sowohl quoad vitam, als was die Zahl der vorläufig als geheilt zu betrachtenden Fälle und die Dauer der Nachbehandlung betrifft. Es starben 5 % der Operirten, darunter 1 an Urämie, 1 an chronischen Hirnabscess, 2 an Meningitis, 1 an Sinusphlebitis mit Pyämie. Geheilt scheinen 43; der Rest ist zum grössten Theile noch in Behandlung, zum Theil aber auch ungeheilt (12) entlassen, oder hat sich der Behandlung vor vollendeter Heilung entzogen (7). Die Dauer der Nachbehandlung in den geheilten Fällen betrug im Durchschnitt 128 Tage; die kürzeste 36 Tage, die längste 330 Tage. Die fortgesetzte Controlle der geheilten Fälle erstreckte sich bisher 1 mal auf 18 Monate, 1 mal auf 15 Monate, 1 mal auf 14 Monate, 4 mal auf 12 Monate, 2 mal auf 10 Monate, 2 mal auf 9 Monate; in allen übrigen Fällen auf kürzere Zeit bis auf 5 Wochen herab. Recidive der Eiterung bei den anscheinend geheilten Fällen kamen 2 mal zur Kenntniss, einmal nach Ablauf von 9 Monaten (Caries nach Scharlach), einmal nach 12 Monaten (Cholesteatom).

Vergleichen wir unsere Resultate mit den von Stacke (51) an 33 Operationsfällen gewonnenen (19 geheilt, 2 gebessert in andere Nachbehandlung übergegangen, 2 ausgeblieben, 9 in Behandlung verblieben, 1 gestorben), so ist der Procentsatz der Geheilten bei uns vorläufig etwas geringer als bei Stacke, doch steht unter der grossen Zahl von den noch in der Nachbehandlung bei uns befindlichen Fällen sicher die Heilung weiterer Fälle in Aussicht. Was die Dauer der Nachbehandlung in den geheilten Fällen betrifft, so ist die mittlere Heilungsdauer bei uns fast genau so gewesen, wie es Stacke für seine Fälle angegeben hat. Das Maximum der Nachbehandlungszeit war bei Stacke 9 Monate, bei uns 11 Monate; das Minimum bei Stacke 2 Monate, bei uns 36 Tage.

Die Fälle mit ungewöhnlich langer Behandlungsdauer betrafen Fälle mit Caries an der Labyrinthwand oder am Boden der Paukenhöhle, gewöhnlich hinten unten hinter dem Margo tympanicus, völlig in Uebereinstimmung mit dem, was Stacke l. c. berichtet hat. Bei dieser Localisirung der Caries lässt sich operativ überhaupt nichts thun, weil der Gebrauch des Meissels an diesen Stellen sich von selbst verbietet (Verletzung des Labyrinths und des Facialis!), und auch der dreiste Gebrauch des scharfen Löffels an der Labyrinthwand und am Boden der Paukenhöhle wegen der oft sehr dünnen und erweichten Scheidewand zwischen Schnecke resp. Bulbus ven. jugularis zu grosse Gefahr mit sich bringt. Die Ausheilung kann aber trotzdem erfolgen unter lange fortgesetzter Tamponade, durch Lapisätzungen und Spülungen, besonders durch den Catheter.

In Bezug auf das Hörvermögen sind nur bei 27 Fällen zuverlässige Notizen bei der Aufnahme und Entlassung gemacht. Diese ergeben 14 mal (51,8 %) keine Aenderung zwischen Aufnahme und Entlassung, 9 mal

(33,3 %) Verbesserung (grösste Verbesserung von 30 cm auf 400 cm für Flüsterworte), 4mal (14,9 %) Verschlechterung (geringste von 30 cm auf 10 cm, grösste von 500 cm auf 100 cm).

Stacke (l. c.) fand „das Hörvermögen meist etwas gebessert, nie verschlechtert; im Allgemeinen nicht wesentlich verändert". Da Stacke keine genaueren Angaben gemacht hat, und bei uns nur eine relativ kleine Zahl von zuverlässigen Hörprüfungen vorliegt, so ist auf die bestehende Abweichung der erhaltenen Resultate vorläufig kein besonderes Gewicht zu legen. Jedenfalls aber ist die Möglichkeit einer ganz erheblichen Hörverbesserung nicht ausgeschlossen, und andererseits der Eintritt geringer Hörverschlechterung für einzelne Fälle mit relativ noch gutem Hörvermögen nicht in Abrede zu stellen. —

Bezüglich der Ausführung der Operation und der Nachbehandlung sind wir in folgenden Punkten von dem Stacke'schen Verfahren abgewichen. Den Hautschnitt verlängere ich nicht mehr ganz so weit nach vorn in die Schläfengegend, wie Stacke für nöthig hält, durchschneide auch nicht die Fascia temporalis und den M. temporalis, sondern schiebe den letzteren mit einem breiten stumpfen Raspatorium nach vorn, weil die zu weite Entblössung des Knochens trotz sorgfältiger Muskelnaht mehrmals zur Nekrose an der Squama mit Abstossung eines schalenförmigen Sequesters Veranlassung gab, wodurch die Heilung der Fälle sich sehr verzögerte. In allen Fällen, wo der Hauptherd der Eiterung im Antrum mastoideum liegt, — und das ist doch das Gewöhnliche — ist es bequemer und schneller zum Ziele führend, mit der Aufmeisselung des Antrum von der äusseren Fläche des Warzenfortsatzes in der bisher üblichen Weise zu beginnen und dann von hier aus nach Bedürfniss mit der Operation fortzuschreiten, nicht aber den umgekehrten Weg von innen nach aussen zu nehmen, nämlich die Operation im Atticus zu beginnen und dann vom Gehörgange aus das Antrum breit zu öffnen, wie Stacke für solche Fälle vorschlug, wo die Ausdehnung der Erkrankung auf das Antrum zweifelhaft ist. Durch Sondiren des Antrum von der Paukenhöhle aus sich über die Beschaffenheit und den Inhalt desselben zu orientiren, wie Stacke versucht, halte ich für eine Manipulation von sehr zweifelhaftem diagnostischen Werthe, die jedenfalls nur in einem kleinen Theile der Fälle ein positives Resultat ergeben kann.

Die häutige Gehörgangsauskleidung soll, wenn irgend möglich d. h. wenn das Lumen des Gehörganges nicht abnorm eng ist, nicht, wie Stacke für nothwendig erklärt, ganz herausgezogen, sondern die vordere Wand soll in Verbindung mit dem Knochen gelassen werden. Hierdurch wird Nekrose und Sequesterbildung am Gehörgange vermieden, die wir mehrfach nach vollständiger Loslösung und Vorklappung des Hauttrichters erlebt haben. Die weite Entblössung des Knochens im medialen Gehörgangstheile entsteht dadurch, dass sich die dünne Haut hier nach der

Reposition des Hauttrichters nicht wieder anlegt, sondern vermöge ihrer Elasticität zurückzieht.

Es lässt sich das Operationsterrain hinreichend übersehen, wenn man die abgehobene hintere Wand durch einen langen, rechtwinkelig abgebogenen, tief in den Gehörgang eingeführten stumpfen Haken (vgl. Fig. 30) gegen die Vorderwand andrückt. Der Griff dieses stumpfen Hakens wird flach auf die Backe gelegt und in der Richtung des Mundwinkels angezogen. Genügt dies nicht, um einen freien Ueberblick in der Tiefe zu bekommen, so kann daneben nach aussen hin hinter der Ohrmuschel noch der mehrzinkige scharfe Haken angesetzt werden, um die abgelöste hintere Gehörgangswand durch die Ohrmuschel vorzuziehen.

Ist der Sinus so weit vorgelagert, dass auf dem gewöhnlichen Wege von aussen schwer oder gar nicht bis ins Antrum zu gelangen ist, so wird die hintere Wand des Gehörganges in concentrischen Lamellen abgetragen (Wolf), nachdem vorher von der Pauke aus die Sonde nach dem Antrum geführt und so die Richtung, in welcher gemeisselt werden muss, bestimmt ist. Steht der hintere Theil des Trommelfells noch, so wird dasselbe am Limbus vorher umschnitten. —

Die Facialisverletzung gehört auch bei dem Stacke'schen Verfahren nicht „zu den Unmöglichkeiten", wie er anzunehmen geneigt ist. Bei zunehmender Uebung und Sicherheit in der Technik mag sie seltener vorkommen. Bei uns ist in den ersten Monaten, wo wir nach diesem Verfahren operirten, in 6 Fällen vorübergehende Facialislähmung herbeigeführt; später nicht mehr. Je näher man dem Antrum kommt beim Abmeisseln der hinteren Gehörgangswand, desto vorsichtiger muss man natürlich sein. Jedenfalls ist die Facialisverletzung möglich, ohne die mediale Wand der frei zu legenden Hohlräume berührt zu haben, schon weiter lateral im absteigenden Theile des Fallopischen Canales innerhalb des Warzentheiles. Hier trifft man auf sehr erhebliche individuelle Verschiedenheiten im Verlaufe, und wir sind mit dem Canale in Collision gekommen, wo man ihn unter normalen Verhältnissen nicht vermuthen konnte.

Sehr vortheilhaft für die Meisselarbeit in der Tiefe erwies sich der von Stacke empfohlene, auf die Fläche gekrümmte Hohlmeissel, dessen schneidende Fläche den Knochen im spitzen Winkel angreift (vgl. Fig. 36). Aehnliche Meissel sind übrigens schon 1873 von einem meiner früheren Assistenten, Herrn Dr. Parreidt in Cöln, für die Mastoidoperation empfohlen worden (A. f. O. VIII. S. 96).

Der Stacke'sche „Schützer" (vgl. Fig. 35) hat sich dagegen als entbehrlich gezeigt und kann sogar gefährlich werden, weil das oft sehr dünne Tegmen tympani mit demselben eingedrückt werden kann, wie dies bei Operationsübungen an der Leiche thatsächlich passirt ist (Dr. Panse). Beim Gebrauche eines breiten Meissels und bei kurzen vorsichtigen Hammerschlägen ist der Stapes, der übrigens meist, wie Stacke

zutreffend bemerkt hat, in der geschwellten Schleimhaut eingebettet und geschützt liegt, überhaupt wenig gefährdet.

Zur horizontalen Spaltung der Gehörgangshaut haben wir es am bequemsten gefunden, eine gerade Pincette in den Gehörgang zu schieben und zwischen ihren auseinander federnden Branchen mit dem Knopfmesser den Schnitt zu führen unter Leitung des in den äusseren Gehörgang eingeführten Fingers, um nicht zu lateral zu kommen; dann mit der Hakenpincette den unteren Spaltrand zu halten und den Verticalschnitt anzuschliessen. Die laterale hintere Ecke des viereckigen Implantationslappens wird zweckmässig durch eine lockere Naht mit dem hinteren Wundrande verknüpft, wodurch der Zweck und die Wirkung der Tamponade (Andrücken des Hautlappens an den Knochen) wesentlich unterstützt wird. Neuerdings haben wir es vorgezogen, nach Dr. PANSE's Vorschlag zwei Lappen aus der Gehörgangshaut zu bilden durch zwei Verticalschnitte neben der Ohrmuschel, und dieselben, nachdem sie um eine der Ohrmuschelinsertion parallele verticale Axe gedreht sind (vgl. Fig. 38), zur besseren Bedeckung des Knochens durch lockere Naht, oben mit dem Periost, unten mit dem hintern Wundrande vereinigt. Die Wirkung der Tamponade wird hierdurch wesentlich unterstützt.

Fig. 38.
Horizontalschnitt durch das rechte Schläfenbein in der Höhe des Aditus ad antrum von oben (schematisch). *a.* Antrum. *b.* Aditus ad antrum. *c.* Lage der (weggemeisselten) knöchernen Hinterwand des Gehörganges. *d.* Lage des viereckigen in der Richtung des Pfeiles lateralwärts gedrehten Lappens. *e.* Gehörgang. *f.* Facialiscanal. *g.* Oberer Bogengang. *h.* Basale Schneckenwindung. *i.* Unterer Limbus des Trommelfells. *k.* Vordere knöcherne Gehörgangswand.

Zur Anheilung von Hautlappen der Gehörgangshaut auf die granulirende Knochenhöhle ist Voraussetzung, dass wirklich alles Kranke vom Knochen vollständig entfernt ist. Sonst muss natürlich die durch Haut bedeckte kranke Stelle später wieder zur Abhebung, Blasenbildung, Aufbruch, Fistelbildung führen. Da es nun hier oft sehr schwer zu beurtheilen ist, ob bei der Operation wirklich alles Kranke entfernt ist, ohne rücksichtslos bis in die Schädelhöhle hineinzugehen, so wird auch die Anheilung der Haut nicht jedesmal so glatt gelingen, wie man sich dies vorstellt. Es bleiben jedenfalls öfters kleine Krankheitsherde im

Knochen zurück, die nach anfänglicher Ueberhäutung später wieder zu subcutanen Abscedirungen, blasiger Abhebung der Epidermis, Durchbruch und Bildung fistulöser Gänge Veranlassung geben. Derartiges haben wir im Verlaufe der Nachbehandlung gesehen und mussten dann spalten, auftamponiren, ausbrennen u. s. w. Mitunter hilft dieses Vorgehen schnell und dauernd, in anderen Fällen nicht, und es kann dann nicht eher Heilung erfolgen, als bis der kleine Sequester spontan ausgestossen oder extrahirt ist. Nicht selten sahen wir ferner, dass am Rande der Hautlappen, die schon mit den aus dem Knochen spriessenden Granulationen verwachsen waren, einzelne Granulationen hervorkamen, die sich durchaus nicht mit Epidermis überziehen wollten. Auch dies deutet auf irgend einen zurückgebliebenen Krankheitsherd im Knochen, der sich nachträglich exfoliiren muss. Werden kleine cariöse Herde an der schmutziggrauen Verfärbung erkennbar, so lassen sich diese von der Wundhöhle aus leicht und auf fast schmerzlose Weise nachträglich mit einem feinen Hohlmeissel abtragen. Mit welcher Schnelligkeit übrigens das Epithel des Gehörganges seine Ausläufer selbst nach der entferntesten Partie der Knochenhöhle, der Hinterwand des Antrum mast. entsprechend, entsendet, konnte in einem durch Urämie letal verlaufenen Falle meiner Klinik (A. f. O. XXXIII. S. 48) durch Dr. Panse constatirt worden. Bereits 4 Wochen nach der Operation war der Knochen überall von jungem Bindegewebe bedeckt, welches in die verschiedenen Spalten der Spongiosa sich fortsetzte, und mit Epithel überzogen.

Die äussere Wunde sofort nach der Operation zu nähen, ist unzweckmässig. Man wird dadurch gezwungen, die Nachbehandlung mit Tamponade allein vom Gehörgange aus zu besorgen, und dies ist unsicher und unbequem. Im Missverständniss der ersten Mittheilung von Stacke (46), die sich nur auf die Freilegung des Atticus und die Extraction der Gehörknöchelchen nach Vorklappung der Ohrmuschel bezog, hatten wir Anfangs die Wunde auch nach der Antrumeröffnung vernäht, sind aber schnell davon zurückgekommen. Später (52) hat sich dann Stacke übereinstimmend mit unserer Erfahrung auch sehr bestimmt dahin ausgesprochen, dass die Hautwunde der besseren Uebersicht wegen offen bleiben muss, weil man vom Gehörgange aus gewisse Stellen nicht so gut sehen und tamponiren kann, als von hinten. Dies ist besonders wichtig für den lateralsten Theil des hinteren Antrumwinkels. Ist die Epidermisirung so weit vorgeschritten, dass man Antrum, Aditus ad antrum und Paukenhöhle vom Gehörgange aus völlig frei übersehen kann, so darf man mit dem Tamponiren von hinten aufhören und die Oeffnung sich selbst resp. der Narbencontraction überlassen. Dieser Zeitpunkt pflegt in günstigen Fällen nach dem Ablaufe des zweiten Monats gekommen zu sein, selten früher, häufig viel später.

Den ersten Verband lasse ich nicht so lange liegen, als Stacke em-

pfiehlt, höchstens 6 Tage, wenn nicht zwingende Gründe zu früherem Wechsel da sind (Durchfeuchtung, Schmerz, Fieber). Ist die Hautwunde genäht, so müssen die Tampons im Gehörgange schon nach 3 Tagen gewechselt werden, weil sonst durch die Retention des Wundsecrets die Naht gesprengt werden kann. Spülungen während der Operation, die STACKE strengstens vermieden wissen will, habe ich bei auffälligem Fötor mit Sublimatlösungen (1 : 1000) wie früher gemacht, ohne irgend welchen Nachtheil davon zu sehen, für gewöhnlich aber nur eine leichte Bestäubung der Wundhöhle mit Jodoformpulver gebraucht.

Im weiteren Verlauf der Nachbehandlung sind die Sublimatspülungen ganz unentbehrlich, wenn sich beim Verbandwechsel von Neuem Fötor bemerklich macht, und dies ist anfangs häufig der Fall, oft noch nach Wochen und Monaten. Auch Durchspülungen durch den Catheter mit sterilisirter Kochsalzlösung habe ich wie früher zur besseren Reinigung nicht entbehren können, besonders wenn der Boden der Paukenhöhle und das Ostium tympanicum tubae der Sitz von Caries waren.

Das Tamponiren muss mit grosser Sorgfalt von Anfang an, in den tiefsten Partien am besten mit kleinen Gazeläppchen, ausgeführt werden. In die engsten Stellen sind Läppchen von 1 qcm Grösse, möglichst fest zusammengedrückt, einzuschieben; wenn die Ecken erfüllt sind, grössere Gazestreifen, die bequemer zu entfernen sind. Das Zusammenwachsen der Granulationen, die sich entgegen kommen, muss durchaus verhütet werden, sonst können Stenosen und Verwachsungen entstehen, die nachher mit dem Knopfmesser oder Galvanocauter wieder getrennt werden müssen.

Ganz besonders ist von vornherein darauf zu achten, dass der Aditus ad antrum offen gehalten wird. Das Tamponiren ist anfangs immer, nach 4 Wochen selten noch, schmerzhaft. Einzelne, sehr sensible Personen haben aber Monate lang beim jedesmaligen Wechsel der Tampons über so lebhafte Schmerzen geklagt, dass für solche Fälle die Durchführbarkeit der Methode überhaupt in Frage gestellt war. Durch Eingiessen von 20 % Cocainlösung vor der Einführung der Tampons lässt sich der Schmerz gewöhnlich, nicht immer, vermindern. Jodoformgaze zur Tamponade ist nur bei den ersten Verbänden zu benutzen, im späteren Verlaufe der Nachbehandlung aber nicht mehr, weil sie zu einer zu üppigen Granulationsbildung reizt. An Stelle derselben empfiehlt sich die einfache, nicht imprägnirte, sterilisirte Mullgaze. Um die Maceration der neugebildeten jungen Epidermis durch das Wundsecret zu verhüten, hat sich öfter das Einstäuben von Aristolpulver in äusserst dünner Schicht als nützlich gezeigt. Es hat durchaus keine specifische Wirkung, sondern nützt als schützende Decke der jungen Epidermis und bildet keinen festen Kitt wie Jodoform und andere bei Ohreiterungen gebräuchliche Pulver. Es verdient den Vorzug vor anderen Pulvern besonders deshalb, weil es äusserst fein zerstäubbar ist und sich in Folge dessen leicht in feinster

Schicht auftragen und durch Tupfer ebenso leicht wieder entfernen lässt. Oft zeigen sich die Tampons noch im 3. Monat und später jedesmal getränkt von einer ammoniakalisch (urinös) riechenden, hellgelb gefärbten, serösen Flüssigkeit, auch dann, wenn keine Jodoformgaze zur Tamponade benutzt wurde.

Abgesehen von der technischen Schwierigkeit des STACKE'schen Verfahrens, welche vorläufig einer allgemeineren Verbreitung desselben im Wege stehen dürfte, ist die Nachbehandlung, von welcher auch hier der Enderfolg wesentlich abhängt, mindestens ebenso mühsam und zeitraubend, als nach der bisherigen älteren Methode. Ich habe bisher den Eindruck gewonnen, dass die Nachbehandlung mit dem Bleinagel weniger Geschicklichkeit erfordert als die Tamponade, auch in den meisten Fällen für die Patienten weniger lästig und schmerzhaft ist.[1]) Bei der Tamponade dauern die Schmerzen zuweilen Monate lang fort, so dass man sie ohne locale Anästhesirung der Wundhöhle durch Cocain kaum in gehöriger Weise auszuführen im Stande ist. Dies ist besonders hinderlich im Kindesalter, wo die Durchführbarkeit der Nachbehandlung so schwierig werden kann, dass dadurch die Anwendbarkeit der Methode überhaupt in Frage zu stellen ist. Wo die sorgfältigste Ausführung der Tamponade unter Beihülfe des Reflectors in der ersten Zeit verabsäumt wird, oder im späteren Verlaufe vor erfolgter Ueberhäutung zwischen Gehörgang und Antrum aus irgend einem Grunde zu früh fortgelassen oder ungenügend ausgeführt wird, kann es zu Stenosen und Verwachsungen des Gehörganges kommen, welche nicht allein den Erfolg der Operation vereiteln, sondern geradezu den Zustand verschlimmern gegen den ursprünglichen Status, weil jetzt der Abfluss des Eiters aus dem Gehörgange, der früher noch möglich war, völlig aufgehoben werden kann. Diese Gefahr war bei der früheren Methode nicht vorhanden, die im ungünstigsten Falle nutzlos bleiben, aber die Gefahr nicht vermehren konnte, weil der natürliche Canal für den Abfluss des Eiters (Gehörgang) bestehen blieb. Will man nach eingetretener Stenose oder Verwachsung des Gehörganges bei vitaler Indication später die Operation wiederholen, — und ich habe dies wiederholt thun müssen —, so stellen sich bei der Nachbehandlung dieselben und noch grössere Schwierigkeiten heraus, weil man noch weniger gesunde Haut im Gehörgange hat, um die Knochenmulde zu bedecken. Man ist dann gezwungen zu einer Implantation von Hautlappen aus der Mastoidgegend, die mit der vorhandenen Haut im Gehörgange vereinigt werden. Vereitern die Enden der zusammengenähten Hautlappen, was unter diesen Verhältnissen vorkommt, so nützt die ganze Mühe wieder nichts, weil es abermals zu nicht zu bewältigender Granulation und Narbencontraction

1) Patienten, welche beide Methoden der Nachbehanndlung an sich selbst erfahren hatten, versicherten öfters, dass der Bleinagel viel weniger lästig gewesen sei als die Tamponade.

kommt. Der einzige Ausweg aus diesem Dilemma bleibt dann schliesslich nur die Herstellung einer persistenten Lücke im Warzenfortsatz, die den Eiterabfluss ermöglicht. Auf eine Heilung der Eiterung ist unter solchen Umständen überhaupt nicht mehr mit Sicherheit zu rechnen. STACKE hatte zur Zeit seiner Publication noch keine Stenosen im Gehörgange folgen sehen. Dies lag jedenfalls nur an der bis dahin relativ geringen Zahl seiner Operationsfälle, die zufällig nur günstige Fälle betroffen haben, d. h. solche, wo ausreichend gesunde Haut im Gehörgange vorhanden war. Für die Privatpraxis, wo die Geduld der Patienten bei so schweren und langwierigen Leiden oft plötzlich zu Ende geht, und dieselben sich dann der sachverständigen Behandlung zu früh entziehen, liegt die Gefahr sehr nahe, dass durch die nachträgliche Stenose und Verwachsung des Gehörganges der Zustand gefährlicher werden kann, als vor der Operation, wo wenigstens der natürliche Abzugscanal für den Eiter — der Gehörgang — frei blieb.

Wahl der Methode im einzelnen Falle.

Zur Entscheidung über dieselbe ist vor allen Dingen eine sehr genaue Untersuchung des Ohres erforderlich. Wer darin nicht geübt und erfahren ist, soll die Operation überhaupt nicht unternehmen. Sonst kommt es wegen unklarer Vorstellung über den Sitz und die Ausdehnung des Krankheitsheerdes leicht zu nutzlosen Versuchen, bei denen auf halbem Wege die begonnene Operation abgebrochen wird, oder zu zerstörenden Eingriffen, die unnöthig waren. Es ist geradezu erstaunlich zu sehen, mit welcher Leichtfertigkeit hier oft ohne genügende Vorkenntnisse ans Werk gegangen wird, und welche Folgen daraus entstehen, dass noch mancher glaubt, am Ohre operiren zu dürfen, ohne mit der Untersuchung desselben vertraut zu sein. Wenn ich meine Erlebnisse in dieser Beziehung mittheilen wollte, würde ein allgemeines Schütteln des Kopfes entstehen. Dass statt des Warzenfortsatzes das Hinterhaupt, statt des Antrum mastoideum die mittlere Schädelgrube trepanirt wird, dass das Zustandekommen einer Verwachsung des Gehörganges nach Mastoidoperation als Zeichen von Heilung einer chronischen Mittelohreiterung betrachtet und demonstrirt werden kann, dass die Perforation der hinteren Gehörgangswand vom Warzenfortsatze aus als ein bei Caries der Paukenhöhle nützliches Operationsverfahren gewählt wird, dass ein Hautschnitt hinter dem Ohre mit oder ohne Entleerung eines Abscesses, verbunden mit ganz oberflächlicher Ankratzung des Knochens bei weit verbreiteter Caries im Schläfenbeine als ein zur Heilung ausreichender Eingriff erachtet wird, steht nicht vereinzelt da und gehört nicht zu den schlimmsten Irrthümern und Missgriffen, die ich gesehen habe, zeigt aber zur Genüge, zu welchen Consequenzen es führt, wenn der Arzt nicht gelernt hat, das Ohr zu untersuchen, und wenn der Operateur sich in sicherem Selbstbewusstsein auf ein Gebiet wagt, auf dem er nicht orientirt ist.

Theoretische Betrachtungen und Deductionen können nie bestimmend sein für die Wahl der Methode, sondern nur die Erfolge. Aber auch bei der Abschätzung dieser ist stillschweigende Voraussetzung, dass gleichartige Fälle vorliegen, und dass die Sicherheit des Operateurs und die äusseren Verhältnisse für die Möglichkeit gehöriger Nachbehandlung die gleichen sind. Die bisherigen Erfolge haben erwiesen, dass bei acuten Empyemen des Warzenfortsatzes, mögen dieselben nun, wie gewöhnlich, secundär nach voraufgegangenen acuten Eiterungen der Paukenhöhle eingetreten, oder in Ausnahmefällen ohne solche, anscheinend primär entstanden sein, die sogenannte typische Eröffnung des Antrum mastoideum mit nachfolgender Drainage in der Regel zur schnellen Heilung führt, unter vollständiger Restitution des Gehörs. Ist Eiterung in den Terminalzellen vorhanden, so müssen diese überall eröffnet und frei gelegt werden so weit sie erkrankt erscheinen, wobei besonders die Spitze zu beachten ist, wenn Druckempfindlichkeit oder Infiltration um dieselbe bestand. Bei obstinaten Neuralgien des Warzenfortsatzes ist die Resection eines keilförmigen Stückes aus der Corticalis mit Freilegung einiger Terminalzellen ausreichend mit nachfolgender Naht der Hautwunde, um die Heilung unter dem feuchten Blutschorf herbeizuführen. — Für chronische Fälle ist zu unterscheiden, ob eine auf den Warzenfortsatz beschränkte Erkrankung vorliegt, oder bestimmte Zeichen dafür sprechen, dass der Ausgang und Hauptsitz der Erkrankung die Paukenhöhle ist, welche nur secundär die Warzenhöhle in Mitleidenschaft gezogen hat. Im ersteren Falle kann unter günstigen Verhältnissen die Dilatation einer Knochenfistel in der Corticalis und die Auslöffelung einiger Terminalzellen, oder die Extraction eines gelösten Sequesters genügen, sonst aber ist die breite Eröffnung des Warzenfortsatzes bis zum Antrum zur Freilegung und Entfernung des Krankheitsherdes erforderlich. Ist bereits ein fistulöser oder kraterförmiger Durchbruch in den Gehörgang entstanden, das Trommelfell aber ohne Perforation, so wird mit der Eröffnung des Warzenfortsatzes von aussen die partielle Entfernung der hinteren Gehörgangswand bis zu der Durchbruchsstelle, nach vorgängiger Ablösung und Vorklappung der Ohrmuschel und des häutigen Gehörganges, verbunden. Hierdurch ist die Heilung zu erzielen ohne jede Schädigung des Trommelfells und seiner Adnexa.

Im zweiten Falle, wo die Paukenhöhle der Ausgang und Hauptsitz der Erkrankung ist, muss der otoskopische Befund über die Wahl der Methode entscheiden. In solchen Fällen, wo ein grosser Defect in der unteren Hälfte des Trommelfells vorliegt, und ein nicht adhärenter Saum desselben mit dem Hammer erhalten ist, wird die typische Aufmeisselung des Antrum mit Drainage und Durchspülungen des Mittelohres von hinten, von der Tuba und vom Gehörgange aus, sich auch fernerhin als zur Heilung führend bewähren, und den Vortheil vor jedem stärker eingreifen-

den Verfahren darbieten, dass der unter solchen Verhältnissen oft noch sehr beträchtliche Rest von Gehör nicht allein erhalten bleibt, sondern gebessert werden kann. Sind dagegen hochgelegene Fistelöffnungen an dem sonst erhaltenen Trommelfelle vorhanden, entweder über oder hinter dem Proc. brevis, die auf Caries des Hammers oder Ambosses hindeuten, so ist zunächst, wenn keine sicheren Zeichen von Eiterretention oder Caries im Warzentheile vorliegen, die Excision dieser Knochen vom Gehörgange aus vorzunehmen und abzuwarten, ob hierdurch allein nicht Heilung der Eiterung herbeigeführt wird. Bestätigt sich diese Erwartung nicht, und hat die fortgesetzte Beobachtung des Falles zu der Erkenntniss geführt, dass zweifellos der Eiter von oben stammt und sich immer auf derselben Strasse an der Labyrinthwand herunterzieht, so ist die Quelle desselben entweder im Atticus oder im Antrum zu suchen. Das erstere ist wahrscheinlicher, wenn eine cariöse Excavation am Rivini'schen Ausschnitte vorhanden und die Menge des Eiters relativ gering ist. Es ist dann die in § 12 beschriebene operative Freilegung des Atticus indicirt. Kommt dagegen der Eiter constant von hinten-oben in reichlicher Menge herab und besteht Caries am hinteren-oberen Theile des Margo tympanicus, oder war schon vor der Extraction der Gehörknöchelchen eine Ablösung des hinteren Trommelfellrandes erkennbar, so ist kein Zweifel darüber, dass die Quelle der Eiterung im Antrum mastoideum zu suchen ist. Dasselbe ist dann frei zu legen, entweder vom Gehörgange oder von der Aussenfläche des Warzenfortsatzes aus nach der bisher üblichen Methode.

Handelt es sich um Cholesteatom (resp. desquamative Entzündung im Mittelohre), so ist der Sitz und die Ausdehnung desselben für die Wahl der Methode entscheidend. Bei Cholesteatom im Warzenfortsatze ist die möglichst breite Eröffnung des Antrum mastoideum von aussen nöthig, mit Herstellung einer persistenten Oeffnung im Warzenfortsatze event. mit Entfernung der hinteren Wand des Gehörganges bis zur Paukenhöhle und Einnähen der gespaltenen Gehörgangshaut in die Knochenhöhle in der S. 822 u. 832 beschriebenen Weise. Bei der auf die Paukenhöhle, besonders auf den Atticus tympanicus beschränkten Cholesteatomform kann die Freilegung des Atticus und Entfernung der beiden äusseren Gehörknöchelchen, von deren Schleimhautüberzug die Cholesteatombildung nicht selten ihren Ausgang zu nehmen scheint, zur Abwendung gefährlicher Folgezustände ausreichen. Das Recidiv des Cholesteatoms ist überhaupt bei keiner Operationsmethode mit Sicherheit auszuschliessen.

Für Fälle mit weit verbreiteter Caries, wo gleichzeitig Warzenfortsatz, Gehörgang und Paukenhöhle erkrankt sind, empfiehlt sich unter allen bisher empfohlenen Methoden als die am schnellsten zur Heilung führende das Operationsverfahren nach Stacke; wo aber noch eine Möglich-

keit vorzuliegen scheint, mit einem weniger eingreifenden Verfahren zum Ziele gelangen zu können, soll solches vorher nicht unversucht gelassen werden. Das STACKE'sche Verfahren wird technisch leichter ausführbar, wenn man mit der sogen. typischen Aufmeisselung des Antrum beginnt, dann eine gebogene Sonde durch den Aditus ad antrum in die Paukenhöhle vorschiebt und diese zur Bestimmung der Richtung, in welcher der Meissel den Knochen angreifen muss, benutzt. Die Sonde gewährt dann zugleich einen Schutz gegen eine Verletzung der medialen Wand des Aditus ad antrum.

Therapeutischer Werth der Operation im Allgemeinen.

Bis zum Anfange der 60er Jahre war die Eröffnung des Warzenfortsatzes eine von den Chirurgen fast allgemein perhorrescirte Operation, die man als höchst gewagt und lebensgefährlich betrachtete, weil man unter dem Eindrucke der ungünstigen Resultate aus früherer Zeit stand, wo sie häufig ohne vernünftige Indication und ohne genauere Kenntniss der anatomischen Verhältnisse als Remedium anceps gegen Taubheit und Ohrensausen in Anwendung gekommen war. Die in vereinzelten Fällen erzielten günstigen Resultate aus älterer Zeit (PETIT, FORGET u. A.) bei Empyem des Warzenfortsatzes waren völlig in Vergessenheit gerathen. Gegenwärtig, nach Aufstellung verlässlicher Indicationen und Verbesserung der Methode, um welche sich in erster Linie die Ohrenärzte bemüht haben, ist die Operation in ihrer vollen Bedeutung erkannt worden als eines der wichtigsten Heilmittel lebensgefährlicher und früher für unheilbar gehaltener Erkrankungen des Ohres und ihrer Folgezustände. Nach Tausenden zählen die Fälle, in denen sie zur Anwendung gekommen ist. Von mir allein und unter meiner Leitung sind mehr als 1000 Fälle operirt. Unzählige Menschen, die ohne Operation unrettbar verloren gewesen wären, sind durch dieselbe dem Leben erhalten worden. Die Erfolge konnten den weitesten Kreisen nicht verborgen bleiben, und die beliebte Phrase von der Fruchtlosigkeit der Therapie in der Ohrenheilkunde hat gerade durch diese Operation, wie ZAUFAL (§ 14 Nr. 6) sehr treffend sagt, noch mehr wie durch die Paracentese des Trommelfells ihre Spitze verloren. Die richtigen Grundsätze wurden auch hier, wie bei der Paracentese, zuerst als irrig angesehen und lebhaft bekämpft, bis sie sich allmählich Bahn gebrochen haben. Bald wird vergessen sein, welche Schwierigkeiten die Einführung der Mastoidoperation in die Praxis machte, wie die Mehrzahl der Chirurgen sich Anfangs ablehnend verhielt, wie nach meiner ersten Casuistik über 100 Operationsfälle mir vielfach Misstrauen und Widerspruch der Ohrenärzte entgegentrat. Ueber die Nothwendigkeit und Zulässigkeit der Operation als prophylactische Maassregel sind auch heute die Ansichten noch getheilt.

Politzer hat in seinem Lehrb. der Ohrenheilk. Bd. II. S. 652 (1882) noch die Ansicht geäussert, dass unter den 74 % Heilungen in meiner ersten Casuistik eine Anzahl von Fällen enthalten sei, „welche, nach der Krankengeschichte zu schliessen, wahrscheinlich auch ohne Operation geheilt wären“. Da Politzer das Verfahren nicht angiebt, welches er zur Heilung für diese Fälle ausreichend hielt, und ich nie zur Operation geschritten bin, ohne vorher die Erfolglosigkeit anderweitig bewährter Behandlungsmethoden constatirt zu haben, so muss ich diesen schweren Vorwurf der leichtfertigen Indicationsstellung als völlig unbegründet zurückweisen, und kann die Entscheidung darüber bei der inzwischen erfolgten weiteren Entwickelung der Mastoidoperation den Fachgenossen getrost anheimstellen.

Die Mastoidoperation, aseptisch bei richtiger Indication mit Hohlmeissel und Hammer unter vorsichtiger Berücksichtigung der wechselnden anatomischen Verhältnisse ausgeführt, wird gegenwärtig als relativ gefahrlos betrachtet, im Verhältniss zur Gefahr der durch dieselbe zu heilenden Krankheit.

In meiner ersten Casuistik, deren Mittheilung im Jahre 1873 begann, war die Mortalitätsziffer auffällig hoch (20 %). Dies erklärt sich durch den Umstand, dass unter den eingerechneten Fällen sich eine grössere Reihe aus älterer Zeit (Anfang der 60er Jahre) befand, die noch nach Methoden (Perforation, Trepan u. s. w.) operirt waren, welche ich als unsicher und gefahrvoll erkannt und längst verlassen habe, und ausserdem der Tod in vielen Fällen ganz unabhängig von der Operation erfolgt war infolge von Tuberculose, catarrhalischer Pneumonie, Anämie, chron. Hirnabscess u. s. w. Wurden alle Fälle zusammengerechnet, welche an die Möglichkeit eines causalen Zusammenhanges zwischen Operation und Tod überhaupt denken lassen, so reducirte sich die Letalität auf 6 %. In der nächsten Centurie (Lehrbuch der chir. Krankh. des Ohres S. 349) erhielt ich insgesammt, ohne Rücksicht auf den eventuellen causalen Zusammenhang, auf 114 Operationsfälle 8 Todesfälle (7 %), davon betrafen 6 tuberculöse Erkrankungen der Lungen, des Peritoneums, der Meningen u. s. w., 1 Bronchopneumonie und 1 Carcinom. So ist es bei mir mit dem Procentsatze der letal verlaufenen Fälle annähernd in den folgenden Centurien geblieben, welche Hr. Assistenzarzt Dr. Grunert aus unseren klinischen Journalen für die Zeit vom 1. April 1884 bis 1. April 1892 zusammengestellt hat.

Auf 578 Meisseloperationen während dieses Zeitabschnittes kamen 45 Todesfälle (7,78 %); davon betrafen 191 acute Fälle mit 14 Todesfällen (6,3 %) und 387 chronische Fälle mit 31 Todesfällen (8,0 %).

Durch die Section erwiesen wurden als Todesursache

Meningitis, mit oder ohne Hirnabscess .	22
Chron. Hirnabscess	7
Eiterige Sinusthrombose mit Pyämie . .	5
Summa	34

Transport	34
Hirnabscess mit Pyämie	3
Tuberculose	3
Septicämie	1
Urämie	1
Diabetes mellitus	1
Pneumonie	1
Carcinom	1
Summa	45

Diesen Resultaten gegenüber ergiebt eine Zusammenstellung von 406 Meisseloperationen aus dem gleichen Zeitabschnitte, von zehn anderen Operateuren publicirt (darunter 5 meiner Schüler), 47 Todesfälle, also eine Letalität von 11,57 %.

Anzahl der Fälle	Letal	Autor	Literarische Quelle (Nummer im Literaturverzeichniss)
100	12	Lucae	7
39	7	Jacoby	1. 19
52	3	Hessler	2. 44
34	5	Ferrer	11
21	6	Schubert	33
18	3	Hecke	34
13	0	Weil	45
46	3	Scherrer	20
43	7	Küster	24. 25
40	1	Stacke	36
406	47		

Von einer absoluten Gefahrlosigkeit der Operation kann nach diesen Resultaten keine Rede sein; sicher ist aber die Letalität, so weit sie von der Operation abhängig ist, sehr gering (A. f. O. XIX. S. 242). Wenn auch die grosse Mehrzahl der vorgekommenen Todesfälle mit Bestimmtheit nicht als eine Folge der Operation betrachtet werden kann, so ist doch bei einer Anzahl von Fällen diese Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, wo es sich um Tod durch Sinusphlebitis, Gehirnabscess oder Meningitis handelte, und nicht bei vitaler, sondern bei prophylactischer Indication operirt wurde, wo also vor der Operation keine Symptome zugegen waren, welche auf das Bestehen einer solchen intracraniellen Complication mit mehr oder minder Wahrscheinlichkeit hinwiesen, wie sie nach derselben eintrat. Es ist zu berücksichtigen, dass in vielen Fällen schwererer Mittelohreiterung mit und ohne Entzündung des Warzenfortsatzes, und zwar bei acuten und chronischen, häufiger aber bei acuten, viele Symptome bestehen können, die von denen einer beginnenden oder schon in Entwicklung begriffenen Meningitis gar nicht zu unterscheiden sind. Eine bestimmte Grenze zwischen meningitischen Reizungssymptomen und

Meningitis giebt es nicht. Weil die für sicher geltenden Symptome der Meningitis fehlen, wird noch operirt, und erst nachher stellt sich aus der Fortdauer und Zunahme der Symptome heraus, dass die Operation zu spät gekommen war. Wollte man in allen diesen prognostisch zweifelhaften Fällen die Operation unterlassen, so würde man natürlich eine viel günstigere Mortalitätsstatistik erzielen können, aber sehr inhuman verfahren, weil die Erfahrung gelehrt hat, dass scheinbar ganz verzweifelte Fälle noch gerettet werden können. Dasselbe gilt in ähnlicher Weise für jene Fälle, wo bereits Complicationen mit Sinusphlebitis oder Hirnabscess vorliegen.

Die anfänglich quoad vitam scheinbar vollkommen günstige Prognose wird aber auch manchmal plötzlich schlecht durch anderweitige Erkrankungen, die noch viele Wochen und Monate nach der Operation vorkommen und mit derselben direct kaum in Zusammenhang gebracht werden können (tuberculöse Meningitis, tuberculöse Peritonitis, Nierenaffectionen).

Ueberraschend war mir in der jüngsten Zeit ein Todesfall durch Apoplexia cerebri, der bei fast vernarbter Operationswunde unter meinen Augen infolge nicht diagnosticirter interstitieller Nephritis (ohne Albuminurie) mit leichter Herzhypertrophie bei einem 20jährigen Mädchen 4 Wochen nach der Operation eintrat.

Ob bei tuberculöser Caries des Schläfenbeines bei Kindern thatsächlich durch den operativen Eingriff eine vermehrte Gefahr für die allgemeine Verbreitung der Tuberkelbacillen speciell nach den Meningen erzeugt wird, wie ähnliches nach der Resection bei tuberculösen Gelenkaffectionen als sicher angenommen wird, ist nicht hinreichend erwiesen. Ich kann auf Grund meiner eigenen Erfahrungen nur sagen, dass der Hinzutritt von tuberculöser Meningitis einige Monate nach der Mastoidoperation, entweder noch im Verlaufe der Nachbehandlung oder nach erfolgter Vernarbung der Knochenwunde, ein relativ seltenes Vorkommen ist. Ueber dasselbe habe ich zuerst A. f. O. XII. S. 138, später A. f. O. XVII. S. 272 berichtet, und die gleiche Erfahrung ist danach auch von Anderen mitgetheilt worden.

Bei den durch die Operation zu erzielenden Erfolgen haben wir neben der Heilung der Eiterung und der damit verbundenen Gefahr für das Leben und den Allgemeinzustand die Erhaltung oder Verbesserung des Gehöres zu berücksichtigen. Beides wird viel leichter und häufiger erzielt in acuten als in chronischen Fällen, und es ist desshalb für die Beurtheilung der Erfolge von grosser Bedeutung, in statistischen Uebersichten beide Formen zu trennen. Dies ist in der vorhandenen Casuistik meist unberücksichtigt geblieben und es hat desshalb eine procentische Zusammenstellung der im Allgemeinen erzielten Erfolge nur einen beschränkten Werth. Ob eine chronische Eiterung der Paukenhöhle durch die Operation wirklich auf die Dauer geheilt ist, kann für

den geübten Untersucher selbst bei wiederholter Untersuchung und länger fortgesetzter Beobachtung schwer zu entscheiden sein, ganz unmöglich aber für Jemanden, der nicht in allen Methoden der otologischen Diagnostik geübt ist. Täuschungen in dieser Beziehung sind sehr häufig; nie ist die Wahrnehmung und Empfindung des Kranken allein zur Entscheidung hinreichend, noch weniger natürlich der Umstand, ob bei oberflächlichem Einblick in den Gehörgang Eiter zufällig sichtbar ist, oder ob der im Gehörgange getragene Wattetampon im Laufe einer kürzeren oder längeren Zeit eiterfrei bleibt. Sobald Pulvereinblasungen in den Gehörgang vorgenommen sind, hört überhaupt die Möglichkeit der genauen Controlle für längere Zeit auf, auch für den im Gebrauche des Ohrspiegels geübteren Untersucher. Wer die Schwierigkeiten der Beurtheilung kennt, wird eine gewisse Ungläubigkeit an die bei chronischen Fällen gemeldeten Erfolge über definitive Heilung der Eiterung nicht los, so lange dieselben nicht von ganz competenter Seite constatirt sind. Zahlen beweisen nichts, so lange die Verlässlichkeit der Beobachtungsresultate bezweifelt werden kann.

Um nicht in therapeutischen Illusionen zu leben, bedarf es einer sehr lange Zeit fortgesetzten Controlle des einzelnen Falles, ehe man überhaupt von Heilung sprechen sollte. Recidive treten noch nach Jahren ein, wo die Möglichkeit derselben ausgeschlossen schien. Ich hatte früher einen Zeitraum von zwei Jahren nach Abschluss der Nachbehandlung als ausreichend für die Controlle bezeichnet; ich halte diese Zeit jetzt nicht mehr in allen Fällen für hinreichend, um vor Recidiven sicher zu sein. Speciell bei Caries des Antrum und bei Cholesteatom sind solche noch nach längerer Zeit möglich, während welcher sich die Patienten für völlig geheilt hielten und jedenfalls frei von allen subjectiven und objectiven Symptomen localer und allgemeiner Erkrankung waren.

Die in meiner ersten Casuistik als „geheilt" publicirten Fälle (74 %), deren Operation jetzt zwischen 12 und 30 Jahren zurückdatirt, habe ich zum grössten Theile in ihrem weiteren Verlaufe verfolgen können und mich dabei überzeugt, dass Recidive der Eiterung ausnahmsweise noch nach 3, 6, sogar 8 Jahren vorgekommen sind, dass aber auch eine grosse Anzahl von Fällen, die wegen chronischer Otitis media operirt waren, bis an das Lebensende, welches durch anderweitige Erkrankung erfolgte, ohrgesund waren oder bis heute, Decennien hindurch, gesund geblieben sind. Und dies betrifft Fälle, welche alle nach der alten von mir befolgten Operationsmethode und Nachbehandlung mit Bleinagel behandelt worden sind. Gleich günstige Erfahrungen mit dieser Methode sind von anderen Seiten, und nicht allein von meinen Schülern in Europa und Amerika, vielfach gemacht und publicirt worden (1, 2, 11, 19, 34, 45, 52 u. A.), so dass der derselben neuerdings gemachte Vorwurf, dass sie wegen der langen Nachbehandlung mit Spülungen den modernen chirurgischen Grundsätzen nicht mehr entspräche, für mich allein kein

Grund sein würde, von ihr abzugehen, wie ich denn überhaupt schwer geneigt bin, von altbewährten therapeutischen Verfahren und Grundsätzen abzuweichen, für deren Nutzen mir lange eigene Erfahrung bürgt. Das Neue, verlockend plausibel gemacht durch theoretische Speculation und zufällig moderne pathogenetische Anschauungen, hat bei mir schon zu oft die davon gehegten Erwartungen getäuscht, um noch bereitwillig acceptirt und an Stelle des in seinen Mängeln wohlbekannten, aber auch in seinem Nutzen sicher bewährten, erprobten Alten gesetzt zu werden.

Ob die neueren Modificationen der Operationsmethode (Küster, Stacke) einen grösseren Procentsatz dauernder Heilungen in chronischen Fällen ergeben, wird sich erst nach vielen Jahren beurtheilen lassen. Der vorläufige Eindruck, den ich von den Resultaten der Stacke'schen Methode bei chronischen Fällen auf Grund der oben mitgetheilten eigenen Erfahrungen mit derselben gewonnen habe, ist der, dass dieselbe die Dauer der Nachbehandlung um einige Monate abkürzt, keineswegs aber die Ausführung derselben für Arzt und Patienten weniger beschwerlich macht; für Fälle mit gleichzeitiger Caries an der Labyrinthwand und am Boden der Paukenhöhle leistet sie kaum mehr als die alte Methode. Ob Recidive seltener sein werden, lässt sich für diese Methode wegen der Kürze der Beobachtungszeit überhaupt noch nicht beurtheilen, ebensowenig als für die anderen aus den letzten Jahren stammenden Methoden. Das Recidiv des Cholesteatoms wird auch durch die Stacke'sche Operationsmethode nicht verhindert. —

Mit der Heilung der Eiterung pflegen alle von der letzteren bedingten subjectiven Symptome (Kopfschmerz, Schwindel, Neuralgien) gänzlich zu verschwinden; auch die indirecten Folgen derselben für den Allgemeinzustand bessern sich häufig auffallend schnell. Die vor der Operation einem chronischen Siechthum verfallenen, körperlich und geistig reducirten Kranken erholen sich in Zeit von wenigen Monaten, selbst wenn sie durch qualvolle Leiden vieler Jahre fast an den Rand des Grabes gebracht waren. Den günstigen Einfluss der Operation auf die Ausheilung von Lungentuberculose habe ich wiederholt constatirt. In anderen Fällen sah ich nach der Heilung des Ohrenleidens Epilepsie und Facialislähmung verschwinden.

Die Rücksicht auf das Gehör verlangt, dass die Operation mit möglichster Schonung für den Schallzuleitungsapparat ausgeführt, dass jedenfalls jede unnütze Zerstörung desselben vermieden wird. In meiner ersten Casuistik habe ich angeführt, dass unter 74 % geheilter Fälle 17 mal ein völlig normales Hörvermögen constatirt wurde (8 acute und 9 chronische Fälle), und dass 44 mal nach Ausheilung der Eiterung die Vernarbung der Trommelfelldefecte erfolgte. Absolute Taubheit, oder ein derselben nahestehender Grad von Taubheit (Sprach-

taubheit), verursacht durch Miterkrankung des Labyrinthes, der durch die Operation unbeeinflusst blieb, bestand nur 6 mal. In allen andern Fällen restirte ein Gehör, entsprechend einer Hörweite für die Uhr bis zu 34 cm (normal 2 m) und entsprechend der Verschiedenheit in der Ausdehnung und Localisation der durch Eiterung zur Zeit der Operation bereits vorhandenen Zerstörungen im Schallzuleitungsapparate. Zusammenstellungen in späterer Zeit habe ich nicht gemacht ausser den bezüglichen Angaben über die Gestaltung des Hörvermögens bei den nach STACKE's Verfahren operirten Fällen (s. oben. Es sind auch in den letzten Jahresberichten aus meiner Klinik (17, 32, 48), welche sonst gerade in Bezug auf die Mastoidoperation sehr eingehend gehalten sind, keine Notizen über das Verhalten des Gehörs bei den geheilten Fällen beigefügt. Das oben angeführte Ergebniss reicht aber völlig hin, um zu beweisen, dass die Rücksicht auf die spätere Function des Ohres bei der Wahl der Methode sehr erheblich ins Gewicht fällt. Es ist ein für den Kranken folgenschwerer Irrthum, zu glauben, dass bei den chronischen Eiterungen eine Rücksichtnahme auf die spätere Function des Ohres überhaupt nicht mehr in Frage komme, weil diese so wie so durch die Eiterung verloren sei.

Prognose der Operation im einzelnen Falle.

Bestimmend für dieselbe ist neben der Art, Dauer und Ausdehnung der örtlichen Erkrankung vorzugsweise der Allgemeinzustand und der Umstand, ob bereits intracranielle Complicationen vorliegen oder mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit zu vermuthen sind. Die Prognose quoad vitam ist bei acuten Fällen günstiger als bei chronischen, aber, wie aus obiger Zusammenstellung hervorgeht, nicht so erheblich günstiger, wie dies bisher angenommen wurde. Dies kommt daher, weil die Operation beim acuten Empyem des Warzenfortsatzes häufig noch zu lange hinausgeschoben wird, wo die bereits vorhandenen, aber nicht mit Sicherheit zu diagnosticirenden intracraniellen Complicationen den sonst sicher lebensrettenden Erfolg vereiteln. In Bezug auf Heilung der Eiterung und *völlige Wiederherstellung der Function* überwiegen die Erfolge bei acuten Fällen bedeutend; die Nachbehandlung bis zur Heilung ist von kürzerer Dauer und in der Regel auch viel leichter ausführbar als bei chronischen Fällen. Giebt chron. Caries oder Necrose die Indication zur Operation, so ist es prognostisch von Bedeutung, zu unterscheiden zwischen isolirter Erkrankung des Warzenfortsatzes und Fällen, in denen gleichzeitig Caries an den Paukenhöhlenwänden, am Ostium tympanicum tubae oder im Labyrinthe besteht. Bei letzteren dauert die Nachbehandlung stets viel länger. Die Möglichkeit vollständiger Ausheilung ist auch bei Caries oder Necrose des Labyrinthes vorhanden; das necrotische Knochenstück kann sich lösen und abstossen, und durch die Paukenhöhle in den Ge-

hörgang gelangen. Grössere cariöse Excavationen innerhalb der Pyramide können sich mit gesunden Granulationen füllen, welche sich nach und nach in ossificirendes Bindegewebe umwandeln; im Porus acusticus internus kann sich ein narbiger Abschluss gegen die Schädelhöhle bilden, welcher dem Gehirn einen sicheren Schutz gegen die Fortleitung des infectiösen Eiters gewährt.

Besondere Vorsicht in der Prognose erfordert jeder Fall von Cholesteatom des Mittelohres, weil die Ausdehnung der dadurch herbeigeführten Zerstörung im Knochen vor der Operation nur unvollkommen zu beurtheilen ist. Das Cholesteatom kann sich über die Grenzen des Schläfenbeines hinaus in die benachbarten Knochen und in die Schädelhöhle ausgebreitet zeigen und es kann dadurch die Schwierigkeit vollständiger Entfernung bis zur Unmöglichkeit wachsen. Aber auch nach vollständiger Entfernung zeigt sich fast regelmässig die Neigung zu Recidiven der krankhaften Epidermisproduction in den Hohlräumen des Mittelohres. Zur Abwendung der hieraus erwachsenden Gefahren ist desshalb das (s. oben) erwähnte Operationsverfahren erforderlich.

Bei schon bestehenden Fisteln in der Corticalis des Warzenfortsatzes pflegt die Operation leicht ausführbar und ungefährlich zu sein (A. f. O. XIV; S. 206); doch ist auch für diese Fälle die Lebensgefahr nicht ausgeschlossen, weil die pathologischen Veränderungen im Knochen auch hierbei sehr mannigfach und complicirt sein können. Der Sinus transv. kann durch Caries bereits völlig entblösst sein und in Eiter schwimmen, die Schädelhöhle kann offen sein, ein epiduraler oder cerebraler Abscess bestehen, der mit der eiternden Höhle im Warzenfortsatze und der Hautfistel in Verbindung steht; die Fistelöffnung kann in einen sehr langen Fistelcanal führen, der von eburnisirtem Knochen umgeben ist und dessen Verfolgung bis an das Ende schwierig und nicht ohne Gefahr ausführbar sein kann. Die Fälle 50, 70, 86 in meiner ersten Casuistik geben schon Beispiele von Exitus letalis der Operation bei bestehenden Fisteln in der Corticalis des Warzenfortsatzes. Ein Fall von Sinusblutung beim Gebrauche des scharfen Löffels unter ähnlichen Verhältnissen, gefolgt von Pyämie, aber mit glücklichem Ausgange, ist aus meiner Klinik vom Jahre 1886 mitgetheilt (A. f. O. XXV. S. 125).

Weit reichende Senkungsabscesse, die am häufigsten in der seitlichen Halsgegend und nach dem Nacken vorkommen, können die Ausführung der Operation etwas erschweren, vorzugsweise wenn sie in die Nähe der grossen Halsgefässe gelangt sind, verschlechtern an sich die Prognose aber nicht. Im Allgemeinen sind die Fälle mit mehrfachen Senkungsabscessen in der Umgebung des Ohres, auch wenn sie eine enorme Ausdehnung erreicht haben, prognostisch weniger gefährlich als diejenigen Fälle von Caries, wo aussen nie eine Abscedirung bemerkbar wird. Nur in den seltenen Fällen, wo der Senkungsabscess Zeit

gehabt hat, unter der Clavicula in den Thorax zu gelangen, die Pleura zu perforiren und Pyopneumothorax zu erzeugen, oder nach einer von Jacoby (A. f. O. XV. S. 290) publicirten Beobachtung die Trachea zu comprimiren, oder in den Larynx zu gelangen [Ballance § 14, (5)], ist derselbe zur directen Todesursache geworden. Senkungsabscesse in den Pharynx, vom Ohre ausgehend, die dort spontan zum Durchbruch kommen oder incidirt werden, und dann eiternde Fistelöffnungen hinterlassen, sind häufiger; sie kommen sogar vor ohne Perforation des Trommelfells bei entzündlicher Stenose des Gehörganges. Nach der Operation sah ich innerhalb 4—6 Wochen die Fisteln sich dauernd schliessen.

Bezüglich der den Allgemeinzustand betreffenden Verhältnisse, welche die Prognose ungünstig machen, verweise ich auf das unter Contraindication der Operation Gesagte (s. oben). Hier will ich nur nochmals hervorheben, dass bei chronischen Fällen regelmässig vor jeder Operation der Urin wiederholt auf Eiweiss und Zucker untersucht werden muss, wenn man sich vor Irrthümern in der Prognose schützen will. Es kann sonst vorkommen, dass ein urämischer oder apoplectischer Anfall unerwartet das anscheinend schon gesicherte Operationsresultat vernichtet. Ein geringer Grad von Diabetes giebt zwar keine absolute Contraindication für die Operation, erfordert aber stets eine quoad vitam zweifelhafte Prognose, weil ein ungünstiger Wundverlauf mit Ausgang in Sepsis zu befürchten ist. In Fällen mit zweifelhaften intracraniellen Symptomen ist für die Prognose die ophthalmoskopische Untersuchung von Bedeutung, weil die Veränderungen am Augenhintergrunde die intracraniellen Complicationen schon zu einer Zeit erkennen lassen, wo andere cerebrale Reizerscheinungen noch ganz fehlen können. Werden die Zeichen der Neuritis optica nach der Operation nicht schnell rückgängig, so ist die Prognose quoad vitam sehr zweifelhaft. Exquisite Stauungspapille scheint nach meinen bisherigen Erfahrungen immer auf letalen Ausgang schliessen zu lassen.

Aus den Verhältnissen der Körpertemperatur sind einzelne prognostisch bedeutungsvolle Zeichen zu entnehmen. Der operative Eingriff, bei fieberlosen Patienten aseptisch ausgeführt, bleibt *in der Regel ohne fieberhafte Reaction*. Bestand hohes Fieber schon vor und zur Zeit der Operation, so fällt dieses in günstigen Fällen nach derselben schnell ab, sodass es innerhalb 3—4 Tagen verschwunden ist (vgl. als typisch die Temperaturcurve A. f. O. XVII. S. 272). Aber nicht für alle Fälle sichert dieser prompte Temperaturabfall bis zum 4. Tage die günstige Prognose, weil in den folgenden Tagen wieder eine Temperatursteigerung eintreten kann, welche der Ausdruck einer letal endenden Complication sein kann. Beim acuten Empyem habe ich dies gesehen, wo die erneute Temperatursteigerung am 5. Tage begann und der Tod

am 9. Tage durch Meningitis erfolgte; bei chronischer Caries, wo trotz völliger Entfieberung bis zum 3. Tage der Tod am 4. Tage durch Hirnabscess erfolgte, bei subnormaler Temperatur. Erst wenn die normale oder leicht subnormale Temperatur bis zum 8. Tage anhält, darf man den Hinzutritt solcher Complicationen in der Regel als ausgeschlossen betrachten.

Dauert eine vor der Operation bestehende Temperatursteigerung zwischen 39 und 40 ⁰ oder darüber nach derselben unverändert fort ohne Remissionen, so ist die Prognose letal.

Tritt Fieber erst nach der Operation ein, während es vor derselben nicht bestand, so ist zu unterscheiden, ob dasselbe schon am Tage der Operation selbst, resp. innerhalb 6—24 Stunden nach derselben, beginnt, oder erst am 2. oder 3. Tage nachher. Im ersten Falle handelt es sich um das sogen. aseptische Wundfieber (A. GENZMER und R. VOLKMANN), welches ohne Bedeutung ist und langsam wieder bis zum 3. Tage abnimmt, auch wenn es 39 ⁰ überstiegen hatte. Im anderen Falle handelt es sich nie um ein aseptisches, sondern ein durch Infection bedingtes Fieber (vgl. die Temperaturcurven A. f. O. X. Tafel IV (Fall 12) und XI. S. 139 (Fall 19)]. Entweder ist die Operation nicht aseptisch verlaufen, oder die Infection ist erfolgt von einem Eiterherde aus, der bei der Operation nicht entleert wurde. Der Grad der Temperaturerhöhung ist dabei nicht entscheidend für die Bösartigkeit der Infection. Zeichen der Wundinfection sind Schmerz, und Schwellung der Lymphdrüsen am Halse und am Nacken. Die Wunde selbst kann dabei die ersten Tage ein gutes Aussehen zeigen, bald aber wird sie auffallend trocken, blutet leicht und bekommt dann einen grauen schmierigen Belag. Das infectiöse Fieber mit starken Remissionen ist weniger schlimm für die Prognose als das fast continuirliche. Achseltemperaturen von 41,5 ⁰ und darüber geben geringe Aussicht auf Genesung, berechtigen aber keineswegs an sich allein zu einer letalen Prognose. Ich habe bei Temperaturen von 41,7 und 41,8 wiederholt den glücklichen Ausgang einer Pyaemia ex otitide erlebt.

Regelmässige Temperaturmessungen von klinischen Patienten ergaben uns folgende Resultate:

Unter 70 Fällen acuter Otitis media purulenta mit secundärer Warzenfortsatzaffection hatten Fieber vor der Operation 32, kein Fieber 38. In 15 Fällen, welche vor der Operation fieberfrei waren und nach der Operation Fieber zeigten, handelte es sich 13 mal um aseptisches Fieber (gewöhnlich zwischen 38 und 39⁰, nur einmal eintägige Steigerung auf 39,5⁰), 2 mal um infectiöses Fieber.

Unter 144 Fällen chronischer Eiterung mit Warzenfortsatzaffection verliefen ganz ohne Fieber, vor und nach der Operation, 93, mit Fieber 51. Von letzteren zeigten Fieber vor und nach der Operation 25, kein Fieber vor der Operation, aber nach derselben 20 (davon 13 mal aseptisches, 7 mal infectiöses Fieber); Fieber vor der Operation, aber keines nach der-

selben bei 6. Am häufigsten bestand Fieber vor der Operation, abgesehen von den Fällen, wo bei schon bestehender Pyämie operirt wurde (13 mal), bei Caries mit und ohne Senkungsabscesse und bei Caries mit Cholesteatom. Diese Fälle gaben bei mir aber auch überhaupt die bei weitem häufigste Indication zur Operation.

§ 14. Operatives Verfahren bei Phlebitis sinus transversi ex otitide.

Bei verjauchtem Thrombus im Sinus transversus mit metastasirender Pyämie galt die Prognose früher als letal. Einzelne Fälle aus älterer Zeit mit Ausgang in Heilung waren indess bekannt, in denen bei exspectativer Behandlung (Chinin, Wein) Heilung der Pyämie erfolgte. Solche Fälle wurden als seltene Ausnahmen von der Regel betrachtet. Es lag die Annahme nahe, dass es sich hierbei um Pyämie ohne Vermittelung einer Sinusthrombose gehandelt habe, weil bei Sectionen häufiger constatirt worden ist, dass die Pyämie infolge von Otitis auch entstehen kann durch directe Aufnahme septischer Stoffe aus den Räumen des Schläfenbeines in die Blutbahn. Die Möglichkeit, dass unter jenen Fällen sich auch solche befunden haben, in denen die Pyämie durch Sinusphlebitis vermittelt worden war, ist aber nicht ausgeschlossen, weil die anatomischen Beweise für die Spontanheilung vorliegen in Befunden von GRIESINGER, ZAUFAL und mir (A. f. O. XIII. S. 106) in Gestalt von Obliteration des Sinus transversus mit bindegewebiger Verwachsung bei Fällen, wo vor Jahren schwere Pyämien überstanden waren, und kein operativer Eingriff vorgenommen war. Durch die operative Entfernung des ursächlichen Krankheitsherdes im Warzenfortsatze, wodurch die Entfernung der infectiösen Massen aus der Nähe des Sinus, und weitere Zuführung jauchigen Materiales in den Sinus abgeschnitten wird, wurde die Prognose dieser Fälle besser, auch dann, wenn der Sinus selbst uneröffnet blieb. Aus den Journalen der Ohrenklinik in Halle hat Dr. GRUNERT 11 Fälle aus den letzten Jahren (vgl. A. f. O. XXVII. S. 217, S. 291 und PIEPER, Pyaemia ex otitide., Inaug. Diss. Halle 1889) zusammengestellt, die mit ausgesprochener metastasirender Pyaemia ex otitide zur Aufnahme kamen, von denen 6, also mehr als die Hälfte zur Heilung kamen durch die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes. Diese Erfahrung ist bestätigt durch eine Reihe einschlägiger Beobachtungen von anderer Seite (A. f. O. XXVI. S. 92, XXVIII. S. 19, Z. f. O. XX. S. 49). Neuerdings ist von ZAUFAL (1), und zwar zuerst 1880, der Vorschlag ausgegangen, sich nicht mit der Trepanation des Warzenfortsatzes zu begnügen, sondern mit derselben den *Sinus zu eröffnen*, die darin befindlichen infectiösen Massen zu entfernen und die Jugularvene zu unterbinden, falls sich nicht im Foramen jugulare oder weiter unten in der Vene ein fester Thrombus gebildet hat. Die Unterbindung der

V. jugularis soll zunächst der weiteren Ueberwanderung infectiöser Keime in die Blutbahn die Hauptstrasse verlegen, dann aber auch verhindern, dass bei Eingriffen in den thrombosirten Sinus, z. B. mit dem scharfen Löffel oder mit antiseptischer Spülflüssigkeit, nicht grössere Partikeln des Thrombus oder die Injectionsflüssigkeit in das Herz und in den Kreislauf gelangen. Die diesem Vorschlage ZAUFAL's Anfangs von chirurgischer Seite (1) entgegengestellten Bedenken haben sich als nicht begründet erwiesen.

Im Jahre 1884 theilte ZAUFAL dann (2) einen Fall von Sinusphlebitis mit, wo er nach der Eröffnung des Proc. mast. den bereits durch Verjauchung eröffneten Sinus transversus mit 2 % Carbolsäure ausspritzte und drainirte, ohne die Jugularis zu unterbinden, weil diese nach unten fest thrombosirt schien. Der letale Ausgang durch Metastasen in den Lungen wurde durch diesen Eingriff zwar nicht verhütet, aber die früher vorhandenen meningealen Symptome, insbesondere auch die Neuritis optica, zeigten einen deutlichen Rückgang. Ich selbst habe seitdem in 4 Fällen die Ausräumung des verjauchten Thrombus aus dem Sinus transversus mit dem scharfen Löffel ausgeführt, danach den Sinus mit Jodoformgaze tamponirt, ohne die Jugularvene zu unterbinden, weil dieselbe nach unten durch einen festen Thrombus geschlossen schien. Zwei von diesen Fällen verliefen letal, und zwar wurde in dem einen die Eröffnung und Entleerung des mit einem jauchigen Thrombus erfüllten Sinus transversus erst bei Gelegenheit des 1. Verbandwechsels vorgenommmen. Die beiden anderen Fälle endigten mit völliger Heilung ohne Recidiv der Ohreiterung seit Jahren. Einen der letzteren will ich hier mittheilen wegen seiner therapeutischen Bedeutung, sowie wegen der vielfachen pyämischen Metastasen, welche er darbot.

Franz Wagner, 10 Jahre, Handarbeiterssohn aus Giebichenstein bei Halle. Chronische Eiterung mit Caries doppelseitig. Rechts alte chronische Affection, welche aber von der Mutter unter dem Einflusse der damals die Gemüther erregenden ersten Influenzaepidemie irrthümlich für eine acute, durch Influenza entstandene Erkrankung gehalten wurde. Seit 8 Tagen täglich typische Schüttelfröste.

Aufnahme in die Klinik am 16. Februar 1890. Schwindel, taumelnder Gang mit Neigung nach rechts zu fallen; benommenes Sensorium, miserabler Ernährungszustand. Rechts: Starker Druckschmerz und schlaff elastische, sehr weit nach unten sich erstreckende Schwellung hinter dem Ohre. Aeusserst fötide, profuse Eiterung aus dem Gehörgange. Perforation des Trommelfells hinten unten. Links: Fötide Eiterung; im hinteren unteren Quadranten eine mit Krusten bedeckte Stelle, unter welcher die Perforation zu liegen scheint. Complete Facialislähmung, deren Dauer die Mutter nicht anzugeben weiss. Flüsterzahlen rechts 4 cm, links 1/2 m. Hohe Stimmgabeltöne rechts nur bei sehr starkem Anschlage, links besser. Angaben über die Perception tiefer Töne unsicher. Die Beobachtung während der ersten 5 Tage in der Klinik ergab: Andauernde Klage über heftigen Schmerz im rechten Ohre, benommenes Sensorium, Abstinenz jeder Nahrung. Allabendlich

starke Schüttelfröste von einer Dauer bis zu 10 Minuten, Temperaturen über 40°. Oefter clonischer Trismus.

23. Februar 1890. Aufmeisselung rechts: Wegen der Wahrscheinlichkeit der Complication der diagnosticirten Sinusphlebitis mit beginnender Meningitis und bei der Doppelseitigkeit der Erkrankung wurde zu der Operation nur nach längerem Zögern geschritten. Nach Spaltung des grossen, bis tief in die Halsgegend hinabreichenden, mit jauchigem Eiter erfüllten Senkungsabscesses zeigt sich Zerstörung des Knochens bis zur Dura. Schliesslich liegt der mit einem jauchigen, zerfallenen Thrombus erfüllte grünlich verfärbte Sinus transversus zu Tage, der incidirt und mit dem scharfen Löffel ausgeräumt wird. Tamponade des Sinus mit Jodoformgaze. Nach der Operation wesentliche Besserung: Sofort Appetit, Sensorium freier, Schmerzen verschwunden. Am Abend kein ausgesprochener Schüttelforst, nur 10 Minuten lang leichtes Frösteln. Morgentemperatur der nächsten 2 Tage normal; Abendtemperaturen niedriger als vor der Operation (um 38° herum). Nach 8 Tagen wieder Steigerung der Abendtemperaturen (39°), aber keine Schüttelfröste; Allgemeinbefinden aber wieder schlechter. Erste Zeichen vom Eintritt periarticulärer Metastasen (Schmerzhaftigkeit des linken Schultergelenks). Noch hin und wieder clonischer Trismus. Circumscriptes Oedem des linken oberen Augenlides, welches nach 2 Tagen wieder verschwunden ist. In der Operationswunde eine (dem Sulcus transv. entsprechende) grünlich verfärbte Knochenstelle, die sich später abstiess. Die Gelenkaffection des linken Schultergelenks schien sich zurückzubilden.

13. März. Incidirung eines metastatischen Abscesses auf dem rechten Trochanter major. Danach 3 Tage später wieder subfebrile Temperaturen. Später wieder höheres Fieber und deutliche Fluctuation am linken Schultergelenk.

24. März. Spaltung der periarticulären Abscesse am linken Schultergelenk. Von hier an nur noch einmal subfebrile Temperatur, dann stets fieberfrei. Später noch Decubitus mit Necrose am Occiput; Extraction der schalenförmig sequestrirten Corticalis. Die linksseitige chronische Eiterung heilte nach der Excision des cariösen Hammers. Geheilt entlassen.

17. Juni 1890. Beide Ohren trocken; links regenerirtes Trommelfell. Hohe Töne beiderseits deutlich. Flüsterzahl links 2 m, rechts $^3/_4$ m.

Von Salzer (4) ist 1890 ein Fall von Heilung durch Ausräumung des Sinus mit partieller Excision seiner Aussenwand, nachfolgender Sublimatausspülung und Tamponade ohne Unterbindung der Jugularis mitgetheilt worden. Neuerdings hat Jansen (9) 4 Incisionen des Sinus transversus, welche in der Klinik von Lucae in dem Zeitraum von 1890—1892 ausgeführt wurden, mitgetheilt, von denen nur 1 Fall geheilt wurde. Der erste, welcher die Unterbindung der Jugularis bei Pyaemia ex otitide mit Glück zur Ausführung brachte, war Lane (3) anscheinend ohne Kenntniss von dem früheren Vorschlage Zaufal's. In seinem ersten Falle (1889) handelte es sich um einen Eiterherd um und in dem Sinus, nach dessen Ausräumung die Vena jugul. int. unterhalb des Thrombus unterbunden wurde. In einem späteren Falle (1890) wurde

eine Pyämie ohne Sinusthrombose ebenfalls durch Unterbindung der Vene coupirt. Darauf publicirte BALLANCE (5) 4 Fälle von Unterbindung der Jugularis, von denen 2 zur Heilung kamen, 2 tödtlich verliefen. Der Tod erfolgte in einem der letzteren infolge eines nicht erkannten Senkungsabscesses in den Kehlkopf mit Glottisödem, also jedenfalls unabhängig von dem operativen Eingriffe. Ganz neuerdings hat PARKER (7) noch 2 Fälle von Resection resp. Unterbindung der V. jugularis wegen Pyaemia ex otitide mitgetheilt, von denen der erste zur Heilung kam, der zweite unter meningitischen Symptomen (keine Section) tödtlich verlief. Die Operation in dem geheilten Falle, wo nach den voraufgegangenen Symptomen und dem Befunde der Operation kein Zweifel sein kann, dass es sich wirklich um einen eiterig zerfallenen Thrombus im Sinus transversus gehandelt hat, bestand in Eröffnung des Antrum mastoideum, Freilegung und Ausräumung des mit grüner stinkender Jauche angefüllten Sinus, Ausschneidung eines Stückes der Vena jugul., bis zum festen gesunden Thrombus, und der V. facialis. Das nach dieser Operation noch fortdauernde hohe Fieber nahm allmählich ab.

Im zweiten Falle, bei dem PARKER (7) die Unterbindung der V. jugularis machte, wurde wahrscheinlich bei schon bestehender Meningitis operirt, und es bleibt überhaupt zweifelhaft, ob mit derselben Pyämie durch Sinusphlebitis complicirt war. Schüttelfröste waren jedenfalls während des ganzen Krankheitsverlaufes nicht dagewesen. Ferner hat MAKINS (8) noch 2 Fälle mitgetheilt, von denen einer geheilt wurde durch Unterbindung der V. jugularis mit 2maliger Eröffnung des Warzenfortsatzes. Der 2. Fall wurde geheilt ohne Unterbindung der Vene, welche sich als unausführbar erwiesen hatte wegen Vereiterung derselben. Schliesslich wurde nach JANSEN's (9) Mittheilung in letzter Zeit auch in der Berliner Ohrenklinik einmal die Vena jugularis unterbunden. Dieser Fall verlief letal.

Es liegen hiernach in der Literatur im Ganzen 8 Fälle vor von Unterbindung, und einer von partieller Excision der Vene wegen Pyämie. Von diesen wurden 6 geheilt, ein gewiss sehr ermunterndes Resultat, um dem Vorschlage von ZAUFAL weiterhin Folge zu geben. Dazu kommt ein ganz neuerdings in meiner Klinik mit Unterbindung der Jugularis behandelter Fall von jauchigem Abscess im linken Schläfenlappen, der complicirt war mit pyämischen Symptomen (Schüttelfrösten, Icterus, dazu Druckschmerzhaftigkeit im Verlaufe der linken Jugularis). Die Entleerung des Gehirnabscesses durch Trepanation, und die Unterbindung der V. jugularis blieben ohne Erfolg. Der Tod erfolgte am 4. Tage nach der Operation. Der Sectionsbefund ergab ausser dem Hirnabscesse eiterige Meningitis der entsprechenden Hirnhälfte bei Abwesenheit eines verjauchten Thrombus in dem Sinus transversus und der Jugularis; keine Metastasen.

Mit Schlussfolgerungen aus der relativ sehr kleinen Zahl von Fällen

wird man allerdings sehr zurückhaltend sein müssen. Allenfalls kann als erwiesen betrachtet werden, dass die Unterbindung der Jugularis ausführbar ist ohne die Gefahr der Krankheit resp. des operativen Eingriffes zu vergrössern. Die Annahme von PARKER (7), dass der glückliche Ausgang in seinem Falle einwandsfrei auf die Ausräumung des Sinus transversus und die Unterbindung der Vene zurückzuführen sei, dürfte verfrüht sein, ebenso wie seine Behauptung, dass jedes operative Vorgehen, welches nicht die Ligatur der V. jugularis mit einbegreift, unwirksam sei, den bisher gemachten Erfahrungen direct widerspricht. Wohl zu erwägen ist, dass auch ohne Unterbindung die Pyaemia ex otitide in mehr als der Hälfte aller Fälle (s. oben) durch die blosse Eröffnung des Antrum mastoideum mit und ohne Ausräumung des zerfallenen Thrombus im Sinus zur Heilung gelangt ist, und dass die Unterbindung der Vene keineswegs eine Sicherheit dafür giebt, den Krankheitsherd zu eliminiren, weil häufig genug constatirt ist, dass die Thrombenbildung sich nicht auf den Sinus transversus beschränkt, sondern dass gleichzeitig auch in anderen Sinus (petrosus superior, longitudinalis, cavernosus) jauchige Thromben vorhanden sind, oder der im Sinus transversus eitrig zerfallene Thrombus bereits nach dem Sinus transversus der entgegengesetzten Seite über das Torcular Herophili hinausreicht, wodurch eine Verschleppung der Thromben auf dem Wege der Vena jugularis der andern Seite möglich ist. Verläuft also ein Fall günstig nach Unterbindung der Jugularis, so darf daraus durchaus nicht der Schluss gezogen werden, dass diese das lebensrettende Moment abgegeben hat; sondern das Entscheidende wird für den einzelnen Fall neben der vollständigen Entfernung des Jaucheherdes im Knochen das Verhältniss der vor der Operation oft gar nicht zu erkennenden Ausbreitung der Thrombose sein, sowie der Kräftezustand des Kranken, ob derselbe sich mit den pyogenen Mikroorganismen abzufinden im Stande ist. Vielleicht ist auch die Art dieser Mikroorganismen für den Ausgang bedeutungsvoll. Bei der Unsicherheit der Diagnose eines eiterig zerfallenen oder verjauchten Thrombus im Sinus transversus aus den klinischen Krankheitserscheinungen, die ich an dieser Stelle nicht zu erörtern habe [1]), wird der Entschluss, im gegebenen Falle die Unter-

1) Ein eiterig zerflossener Thrombus kann im Sin. transvers. vorhanden sein ohne jede Röthung und Schwellung am Warzenfortsatze, während trotzdem die Zellen desselben und die Paukenhöhle voll Eiter sind. Auch die gewöhnlich eintretenden Schüttelfröste mit Metastasen in den Lungen, Gelenken, Muskeln u. s. w. können ganz fehlen, und ist dann nur ein hohes septisches Fieber mit ziemlich gleichmässigen Morgen- und Abendtemperaturen zwischen 39 u. 40,5 oder noch höher vorhanden. Aus der blossen Schmerzhaftigkeit im Verlaufe der Vene auf deren Entzündung zu schliessen, ist sehr trügerisch. Ich habe mich wiederholt überzeugen können, dass dieselbe in sehr auffälliger Weise vorhanden war, wo bei der Section durchaus keine entzündliche Veränderung an der Vene unterhalb des Bulbus zu erkennen war. Es scheint, als wenn die der Vene anliegenden entzündeten Lymphplexus allein der Sitz dieser localisirten Empfindlichkeit sein können.

bindung der V. jugularis vorzunehmen, nur dann eine Berechtigung haben, wenn nach der Blosslegung des Sinus aus der grünlich verfärbten Wand desselben der jauchige Zerfall eines Thrombus in demselben erkannt werden kann, oder in zweifelhaften Fällen durch die Punction (Zaufal) oder Incision der Sinuswand die Entleerung von Eiter oder Jauche aus demselben constatirt wird. Selbst in solchen Fällen kann die breite Eröffnung und Entleerung des Sinus mit nachfolgender Tamponade zur Heilung führen ohne Unterbindung der Vene, nämlich dann, wenn diese nach unten durch einen festen Thrombus abgeschlossen ist. Dies beweisen mir eigene Erfahrungen und der von Salzer (4) geheilte Fall. Bestehen bereits sichere Zeichen von diffuser eiteriger Meningitis, so sollte die Unterbindung der Jugularis nie mehr versucht werden; wo die Complication der Sinusphlebitis mit Meningitis nicht erkannt werden kann, wie so häufig bei circumscripter eiteriger Meningitis an einer Stelle des Kleinhirns in der Nähe des mit Eiter erfüllten Sinus, wird die Unterbindung den letalen Ausgang nicht mehr zu verhüten im Stande sein.

Die Complication mit otitischem Hirnabscess kann nicht als Contraindication gelten, weil die Prognose sich hierdurch wohl verschlechtert, aber bei gleichzeitiger Eröffnung des Hirnabscesses nicht nothwendig letal zu sein braucht.

Die technischen Schwierigkeiten, welche sich der Unterbindung der V. jugularis bei der meist vorhandenen starken ödematösen Infiltration der seitlichen Halsgegend entgegenstellen, können übrigens erheblich sein. Auch ist wohl zu bedenken, dass die Vene in einem tief gelegenen Senkungsabscess am Halse arrodirt und ein grösseres Stück derselben in der Abscesshöhle vollständig untergegangen sein kann. Den ersten derartigen Fall habe ich A. f. O. XVI. S. 269 beschrieben. Das untere Ende der Vene fand sich 2 cm über der Clavicula mit flüssigem Blute gefüllt.

§ 15. Zur Operation des otitischen Hirnabscesses.

Die bekannte Schwierigkeit der Diagnose des otitischen Hirnabscesses kann man im Grossen und Ganzen auf zwei Ursachen zurückführen. Einmal sind, ganz abgesehen von den absolut latent verlaufenden Fällen, die Erscheinungen, welche eventuell für die Diagnose verwerthbar wären, so unbestimmter und passagerer Natur, dass man auf ihrer Grundlage eine Diagnose nicht aufbauen kann, und zweitens ist der otitische Hirnabscess sehr häufig mit anderen intracraniellen Erkrankungen complicirt, welche einen Symptomencomplex bieten, der selbst ein für typisch gehaltenes Bild von Hirnabscess vollständig zu verwischen im Stande ist.

Diesen Schwierigkeiten entsprechend, wurde unter 125 aus der Literatur von Dr. Grunert zusammengestellten Fällen die Diagnose auch nur 27 mal mit grosser Wahrscheinlichkeit gestellt, und dann auch durch den

Befund bei der Operation oder durch die Autopsie bestätigt. In der Hälfte dieser Fälle ist die Diagnose erst secundär gestellt worden, d. h. entweder auf Grund des Fortbestehens schwerer cerebraler Symptome nach operativer Entleerung von Eiter aus dem Warzenfortsatze oder auf Grund eines negativen Operationsbefundes in Fällen, in welchen als Ursache der cerebralen Symptome die Diagnose auf Empyem des Warzenfortsatzes gestellt war.

Was die für die Diagnose relativ zuverlässigsten Erscheinungen anbetrifft, so ist in erster Linie durch otoskopische Untersuchung festzustellen, ob eine Mittelohreiterung besteht, oder Zeichen einer sistirten Mittelohreiterung vorhanden sind. Als das ätiologisch wichtigste Moment für das Zustandekommen des otitischen Hirnabscesses hat sich die chronische Mittelohreiterung (91 % nach der Zusammenstellung von Dr. Grunert) erwiesen, und zwar wird der Abscess mit Vorliebe von solchen chronischen Mittelohreiterungen herbeigeführt, bei welchen Grund zu Eiterretention gegeben ist. Es sind dies vor allen die chronischen Eiterungen mit Perforation in der Membrana Shrapnelli, bei welchen es sehr leicht zu Eiterverhaltung im Atticus tympanicus kommen kann, ferner Otorrhöen mit Polypen (1), Cholesteatom oder Exostosen (2) complicirt. Auch chronische eiterige Entzündung der Paukenhöhle mit verdicktem imperforirtem Trommelfelle kann zur Bildung des intracraniellen Abscesses Veranlassung geben.

Im Anschluss an acute Mittelohreiterungen kommt viel seltener (9 % in der oben erwähnten Zusammenstellung) ein Hirnabscess zu Stande, weil die acuten Otorrhöen im Allgemeinen seltener als die chronischen zu secundären Knochenerkrankungen zu führen scheinen, die erfahrungsgemäss das Entstehen eines otitischen Hirnabscesses begünstigen. Unter den acuten Mittelohreiterungen, welche in der Literatur als Ursache otitischer Hirnabscesse angeführt sind, zeigten sich in einem Falle von Fremdkörper in der Paukenhöhle schon am 22. Tage nach dem Eindringen des Fremdkörpers in das vorher gesunde Ohr deutliche Symptome einer intracraniellen Erkrankung (Berl. klin. Wochenschrift vom 23. Nov. 1891).

Unter den Allgemeinerscheinungen haben die Fieberbewegungen einen gewissen diagnostischen Werth; derselbe wird nicht beeinträchtigt durch die Coincidenz des zweiten Eiterherdes, den wir in der Mittelohreiterung haben, die ja, wie man a priori annehmen kann, auch die Ursache von Fiebererscheinungen sein könnte. Nun verlaufen aber erfahrungsgemäss die chronischen Ohreiterungen gewöhnlich fieberlos; unter 144 klinisch behandelten Fällen, über die mir regelmässige Temperaturmessungen vorliegen, verliefen 113 (79 %) fieberfrei. Induciren sie Fieber durch Eiterretention, so sind stets andere objective Erscheinungen dabei, die die Möglichkeit, dass das Fieber vom Ohre ausgehen kann, sicher stellen. Was die Art der für die Diagnose des Hirnabscesses werthvollen Fieberbewegungen anbetrifft, so hat gerade das anfallsweise Auftreten des

Fiebers, das durchaus nicht zu excessiven Höhen zu kommen braucht, sondern sich oft lediglich in abendlichen hochnormalen oder leicht febrilen Temperatursteigerungen äussert, etwas Charakteristisches für den chronischen otitischen Hirnabscess. Die Fiebererscheinungen bei dem Eintritte der anderen intracraniellen otitischen Folgeerkrankungen der Meningitis purulenta und der eiterigen Sinusthrombose bieten gewöhnlich soviel Charakteristisches, dass eine Verwechselung mit uncomplicirtem otitischem Hirnabscess auf Grund der Temperaturerscheinungen nur selten vorkommen kann. Auch das gleichzeitige Bestehen von Eiterretention in den Mittelohrräumen vermag nicht ohne Weiteres den diagnostischen Werth der Fieberbewegungen zu einem illusorischen zu machen; haben wir doch überhaupt den Eintritt von Fieber bei Eiterretention im Verlaufe chronischer Mittelohreiterungen nur in etwa der Hälfte aller Fälle constatiren können.

In durchaus einwandfreier Weise ist der diagnostische Werth der irregulären Temperaturschwankungen in denjenigen Fällen zu betonen, in denen die Ohreiterung zur Zeit des Manifestwerdens des otitischen Hirnabscesses schon ausgeheilt ist.

Unter den auf Steigerung des intracraniellen Druckes zurückgeführten Allgemeinerscheinungen ist der spontan auftretende Kopfschmerz von grosser diagnostischer Bedeutung. Derselbe entspricht gewöhnlich dem Sitze des otitischen Abscesses, wird aber oft in relativ weiter Ausdehnung an der Kopfoberfläche — meist nimmt er die ganze Kopfhälfte ein — angegeben, zuweilen auch wurde irradiirter Kopfschmerz an Stellen des Schädeldaches localisirt angegeben, welche nicht mit dem Sitze des Abscesses correspondirten.

Percussionsempfindlichkeit ist eines der häufigsten Symptome. Dieselbe findet sich gewöhnlich am Schädeldache der Lage des Abscesses entsprechend; in einem Falle wurde indess ausgesprochene Percussionsempfindlichkeit in der linken Stirngegend beobachtet, während die Autopsie einen Schläfenlappenabscess derselben Seite ergab. Die Zuverlässigkeit dieses Symptomes wird dadurch beeinträchtigt, dass es auch bei Hirntumoren vorkommt, wenn die Schädeldecke miterkrankt ist.

Bei Kleinhirnabscessen bestand bei den von mir beobachteten Fällen bei Erwachsenen stets die Klage über anhaltenden circumscripten Hinterhauptsschmerz; im Kindesalter fällt die genauere Localisation des Kopfschmerzes fort, und hört man hier nur die andauernde Klage über Kopfschmerz im Allgemeinen. Auch sonst ist in der grossen Mehrzahl der in der Literatur mitgetheilten Fälle von Kleinhirnabscess überwiegend häufig Hinterhauptskopfschmerz notirt, aber auch die Schläfe oder der Scheitel können als Hauptsitz des Schmerzes bezeichnet werden, oder der Schmerz sitzt im ganzen Kopf und kann überhaupt nicht localisirt werden.

Gedächtnissschwäche ist ein häufig vorkommendes Symptom bei Hirnabscess.

Weitere wichtige Erscheinungen, welche, wenn allein auftretend, oft belanglos sind, aber im Vereine mit anderen Erscheinungen von diagnostischer Bedeutung werden können, sind Schwindel, bei Kleinhirnabscess Ataxie, Erbrechen, Somnolenz und habituelle Obstipation.

Die zweifellos diagnostisch wichtigste der auf Rechnung erhöhten intracraniellen Druckes zu setzenden Erscheinungen ist die Pulsverlangsamung. Sie ist eins der constantesten Symptome, die sich beim otitischen Hirnabscess vorfinden. Dieselbe ist entweder eine absolute — die geringste in der Literatur verzeichnete Pulsfrequenz ist 10–15 —, oder eine relative, d. h. es findet sich eine Pulsfrequenz, welche der Körpertemperatur und dem Lebensalter entsprechend zu niedrig ist.

An dieser Stelle möge ein Symptom noch erwähnt werden, dessen eventuelle diagnostische Bedeutung, wenn nicht für den otitischen Hirnabscess allein, so doch für intracranielle Folgeerkrankungen ex otitide überhaupt, nicht unterschätzt werden darf, vorausgesetzt, dass organische Erkrankung oder functionelle Neurose des Herzens auszuschliessen sind, die Irregularität des Pulses. Sie kann das erste Symptom sein, welches die Reihe der nachher Schlag auf Schlag eintretenden weiteren charakteristischen Merkmale für das Bestehen eines uncomplicirten otitischen Hirnabscesses eröffnet.

Was die Veränderungen des Augenhintergrundes anbetrifft, so kommt die Stauungsneuritis bei otitischen Hirnabscessen häufiger vor, als die Lehrbücher der speciellen Pathologie und Therapie es annehmen. Jedenfalls ist es ungerechtfertigt, dem Bestehen resp. Fehlen dieses Symptomes eine differentiell-diagnostische Bedeutung zwischen Hirnabscess und Hirntumor beizulegen. Die Stauungsneuritis findet sich häufiger beiderseits, als auf die vom Hirnabscess befallene Seite beschränkt.

Die übrigen bei uncomplicirtem otitischen Hirnabscess beobachteten Abnormitäten seitens des Auges, wie Nystagmus, déviation conjugée der Bulbi, Mydriasis, Myosis, Reactionslosigkeit oder Differenz der Pupille u. s. w. sind so unregelmässig, dass man ihnen vorläufig eine diagnostische Verwerthbarkeit kaum beilegen kann.

Weil die otitischen Hirnabscesse fast ausschliesslich im Schläfenlappen oder Kleinhirn ihren Sitz haben, so müssen wir von vornherein einen Mangel der bei anderen Hirnaffectionen zuerst in die Augen springenden Herdsymptome, nämlich der motorischen und sensiblen Sphäre, präsumiren. Die Alterationen dieser Sphären, welchen wir nichtsdestoweniger nicht selten bei uncomplicirtem otitischen Hirnabscess begegnen, sind daher als indirecte Herdsymptome aufzufassen, bedingt durch den Druck des Abscessherdes auf seine Umgebung. Beachtenswerth ist, dass gerade dasjenige Symptom, welches wir nach den Lehren der modernen Hirnphysiologie, welche in den Schläfenlappen die Centra des Gehörs für das gegenüberliegende Ohr verlegt, bei ausgedehnten Schläfenlappen-

abscessen erwarten könnten, nämlich Worttaubheit des anderen Ohres, in keinem Falle der Literatur einwandfrei beobachtet ist.

Unter den motorischen Alterationen, und zwar unter den Reizzuständen, ist noch das nicht seltene Auftreten epileptiformer Krämpfe erwähnenswerth, welche im Verlaufe otitischer Schläfenlappenabscesse nicht selten beobachtet wurden, und nicht allein als finale Erscheinungen. Aphasische Störungen, amnestische Aphasie, Paraphasie u. s. w. wurden auch wiederholt beobachtet.

Auch die Coexistenz aller dieser Erscheinungen gestattet die Diagnose nur mit Wahrscheinlichkeit zu stellen. Sicher ist sie nie. Es können alle jene Symptome vermisst werden und doch ist ein Abscess da. Umgekehrt können alle diese Erscheinungen vorhanden sein, und doch täuscht man sich in der Diagnose.

Die Entzündung der Dura in ihrem Ueberzuge des Schläfenbeins ist nicht zu diagnosticiren. Ihre Symptome haben nichts Charakteristisches und werden von den begleitenden und nachfolgenden Erkrankungen verdeckt. Selbst wenn sich zwischen Dura mater und Knochenoberfläche eine Eiteransammlung gebildet hat (sog. epiduraler oder extraduraler Abscess), ist nur dann die Diagnose möglich, wenn ein eiternder Fistelgang zu diesem Abscesse führt, oder wenn während der Mastoidoperation ungewöhnlich massenhaft Eiter abfliesst und zugleich die Stelle gefunden wird, wo der Eiter zwischen Knochen und Dura hervorquillt. Beides ist bei den wegen Caries des Schläfenbeins unternommenen Operationen öfters der Fall. Ist die zwischen Knochen und Dura angesammelte Eitermenge gross, so kann durch den gesteigerten Hirndruck Pulsverlangsamung, und in der Leiche eine Abflachung der Gyri und sogar eine deutliche Impression der Hirnoberfläche sichtbar sein.

Methode. Gilt die Annahme eines otitischen Hirnabscesses als begründet, und sprechen keine Anzeichen für das Bestehen einer Complication mit diffuser eiteriger Meningitis, so ist bei der anerkannten Aussichtslosigkeit einer exspectativen Behandlung der Versuch, die Entleerung des Abscesses operativ zu bewerkstelligen, nicht nur gerechtfertigt, sondern sogar geboten. Das gleichzeitige Bestehen einer eiterigen Sinusthrombose mit consecutiver Pyämie kann nicht als Contraindication für die Trepanation gelten, weil die eiterige Sinusthrombose keine absolut letale Prognose giebt.

Die bisher noch recht unbefriedigenden Endresultate der Operation vermögen nicht, die Berechtigung zu derselben in Zweifel zu stellen, zumal der Grund des so häufigen Misserfolges der Operation weniger in der Unzuverlässigkeit der operativen Technik liegt, als in der Unsicherheit der Diagnose; diese diagnostischen Schwierigkeiten sind Schuld daran, das häufig erst dann operirt wird, wenn absolut letale Compli-

cationen (diffuse eiterige Meningitis, Durchbruch in die Seitenventrikel) zu dem Abscesse sich hinzugesellt haben.

Von den Gegnern der operativen Behandlung des otitischen Hirnabscesses sind vornehmlich zwei Gründe angeführt worden: erstens, dass durch die Operation der Exitus letalis beschleunigt werde, und zweitens, dass es unmöglich sei, multiple Abscesse auszuschliessen.[1]) Diesen Einwänden dürfen wir eine bedingte Berechtigung keineswegs absprechen. Nichtsdestoweniger ist stets zu bedenken, dass das Risico der Operation quoad vitam viel kleiner ist, als das Risico, in welchem sich der Kranke ohnedies befindet. Wir riskiren durch die Operation wenig, können aber alles gewinnen.

Was die Erfahrungen anbetrifft, welche über den Erfolg resp. den Misserfolg der operativen Behandlung des otitischen Hirnabscesses vorliegen, so ist etwa die Hälfte aller operirten Fälle in der Literatur als „geheilt" publicirt worden. Von historischem Interesse ist, dass der erste der operativ geheilten Fälle schon aus dem Jahre 1751 (Morand) stammt, während das Gros derselben den letzten anderthalb Decennien angehört. Es ist indessen sehr bedauerlich, dass es die betreffenden Autoren unterlassen haben, wenn auch nicht ihre Fälle genügend lange Zeit zu controlliren, so doch von Neuem über das Resultat einer nach längerer Zeit stattgefundenen Controlle zu berichten. Es ist dies ein unabweisliches Postulat, wenn die Frage entschieden werden soll, ob es sich im gegebenen Falle um eine wirkliche Dauerheilung handelt, oder nur um eine temporäre Heilung. Dieses Erforderniss ist umsomehr zu betonen, als Fälle beobachtet sind, bei denen bei der Trepanation kein Eiter gefunden wurde, wo aber trotzdem die schweren Hirnsymptome, auf Grund deren man mit Sicherheit einen otitischen Hirnabscess diagnosticiren zu müssen glaubte, sich verloren, wie man annimmt, infolge des bei der Operation stattgefundenen Abflusses von Liquor cerebro-spinalis und der dadurch bedingten temporären Abnahme des intracraniellen Druckes. In einem Falle (Stelzer) aus meiner Klinik (3) verschwanden die Schläfenlappenabscess-Symptome (halbseitiger permanenter Kopfschmerz, Percussionsempfindlichkeit in der Schläfengegend, ausgesprochene Pulsverlangsamung, atypische Fiebererscheinungen) nach der Trepanation vollständig, obwohl kein Eiter gefunden wurde, und sind nun seit etwa 1½ Jahren nicht wiedergekehrt. Der Mann ist bis zum heutigen Tage arbeitsfähig geblieben.

Die Zeitdauer, über welche sich die Controlle der in der Literatur als geheilt publicirten Fälle erstreckt, soweit eine solche überhaupt aus den betreffenden Publicationen ersichtlich ist, beträgt in keinem

1) Die Multiplicität der Hirnabscesse ex otitide ist nach Lebert so häufig (unter 80 Fällen 22 mal), dass sie allerdings die Chancen der Operation erheblich verschlechtert.

Falle den Zeitraum eines Jahres, und ist daher als durchaus ungenügend zu betrachten. Eine Ausnahme hiervon bildet ein von mir (3) mit Erfolg operirter Fall (Herrmann), welcher nunmehr über 6 Jahre nach der Operation völlig gesund geblieben ist. Hierzu kommen allerdings noch zwei Fälle, welche die Möglichkeit der Ausheilung eines otitischen Hirnabscesses anatomisch beweisen. Es sind dies Fälle [Macewen (4) und v. Bergmann (5)], in denen nach 3 Monaten, beziehungsweise nach 3/4 Jahren aus anderer Ursache der Tod erfolgte; in dem einen Falle (operirter Schläfenlappenabscess) ergab die Section, dass der Abscess thatsächlich ausgeheilt war, und an seiner Stelle sich Narbengewebe gebildet hatte, in dem andern Falle (operirter Occipitallappenabscess) stellte die Section das „Intactsein" des Gehirns fest.

Unter den 15 als „geheilt" publicirten Fällen befinden sich 13 Schläfenlappenabscesse, ein Occipitallappenabscess und ein Kleinhirnabscess (3). Die Abscessmembran wurde in keinem der glücklich operirten Fälle mit entfernt.

Die Zahl derjenigen Fälle, in welchen kurze Zeit nach der Operation der Tod erfolgte, ist nach den Angaben in der Literatur etwa ebenso gross als die Zahl der „glücklich operirten" Fälle. In Wirklichkeit wird sie indess viel grösser sein, denn es ist wohl sicher, dass nicht alle unglücklich abgelaufenen Fälle veröffentlicht worden sind.

Die Ergebnisse der Section stellten folgende Todesursachen fest: Bereits vor der Operation stattgefundener Durchbruch in das Unterhorn des Seitenventrikels, Complication mit Pyämie, zweiter getrennter Abscess im Schläfenlappen (8), Erweichung der dünnen Restwand des Schläfenlappens, und Perforation der erweichten Abscesswand durch das eingelegte Drainrohr, artificielle Hirnhämorrhagie.

Zur Anlegung der Knochenöffnung im Schädeldache sind heute Meissel und Hammer als souveräne Instrumente anerkannt; vom Gebrauche der Trepankrone ist man mehr und mehr abgekommen. Die Methode der temporären Schädelresection, welche in der neueren Zeit vielfach in der Hirnchirurgie mit gutem Erfolge angewandt ist, könnte in geeigneten Fällen auch beim otitischen Hirnabscess in Anwendung kommen und zwar dann, wenn es gelingt, den ganzen Eiterheerd mit der umgebenden Abscessmembran zu eliminiren. Bisher hat sie in keinem der operirten Fälle eine Anwendung gefunden.

Bei Ausführung der Operation sind folgende Punkte zu beachten:

Die Meisselöffnung muss möglichst gross angelegt werden; eine zu kleine Trepanationsöffnung könnte trotz glücklich gefundenen und eröffneten Abscesses noch dadurch gefährlich werden, dass sie einen freien Abfluss des Eiters verhindert.

Das Verhalten der Dura mater ist ein so verschiedenes, dass man daraufhin keine Indicationen für das weitere operative Vorgehen auf-

stellen kann. Zu betonen ist, dass das normale Aussehen und die normale Pulsation der Dura keine Contraindication ist, weiter vorzudringen. Auch die Palpation der Dura hat in der Casuistik zur Sicherung der Diagnose keinen Nutzen gebracht.

Die Probepunction des Abscesses mit der Aspirationsnadel ist als zu unsicher aufzugeben. v. Bergmann (5) ertheilt den Rath, die Explorativnadel sogleich mit dem Messer zu vertauschen, nachdem durch Thierexperimente hinreichend festgestellt ist, dass ein Schnitt in das weisse Marklager des Gehirns für die Function desselben irrelevant ist. Auf die Stillung der Blutung ist die grösste Sorgfalt zu verwenden; es sind verschiedene Fälle publicirt, in denen die bei der Operation eingetretene Hirnhämorrhagie den Tod verursachte.

Was die Localität anbetrifft, an welcher die Trepanation vorzunehmen ist, so stimmen die einzelnen Operateure darin überein, dass die Schädelöffnung bei Schläfenlappenabscessen fast ausschliesslich nach hinten und oben vom äusseren Gehörgange, bei Kleinhirnabscessen etwas nach hinten und oben von der typischen Aufmeisselungsöffnung des Proc. mast. angelegt worden ist.

v. Bergmann (5) begrenzt das Gebiet, innerhalb dessen man bei Schläfenlappenabscess operiren soll, in folgender Weise: „Die obere Grenze der Temporalwindungen ist durch den horizontalen Theil der Sylvischen Spalte gegeben, über den also der obere Rand der Trepanationsöffnung in keinem Falle hinausragen darf. Nach einer gewöhnlichen Annahme entspricht der Verlauf der Schläfennaht einigermaassen dem der Fissura Sylvii. Man hat also die genannte Naht sich zu construiren, um nach oben die Grenzen des Operationsfeldes zu stecken. Zu diesem Zwecke zieht man hier, ungefähr 5 cm oberhalb des Arcus zygomaticus, eine Parallele zu diesem leicht am Lebenden durchzufühlenden Bogen. Hat man so die obere Grenze markirt, so lässt sich nicht minder einfach die hintere finden. Man construirt sich eine zur Basallinie, d. h. der den unteren Orbitalrand mit dem Tuber occipitale verbindenden Linie, eine Senkrechte zur Sagittalnaht, die vom hinteren Umfange des Proc. mastoideus auszugehen hat. Sie stellt die gesuchte hintere Grenze vor. Die vordere fällt in eine Linie, welche ihr parallel durch das Unterkiefergelenk gelegt wird. Nun ist nur noch darauf zu achten, dass die untere Grenze der Trepanationslücke zum mindesten 1 cm von der über den Meatus auditorius externus fortziehenden Wurzel des Jochbogens sich entfernt hält".

Etwa der Mittelpunkt dieses so von v. Bergmann begrenzten Bezirkes fällt mit einem Punkte zusammen, welchen Chauvel (6) auf Grund von Versuchen am Cadaver als den geeignetsten für die Trepanation auf einen Schläfenlappenabscess angegeben hat, und welcher gerade über der Oeffnung des äusseren Gehörganges liegt. Dieser Punkt liegt nach

Chauvel in einer vom äusseren Augenwinkel aus an den oberen Rand der Ohrmuschel gelegten Tangente, und zwar bildet er den Mittelpunkt eines Abschnittes, welcher auf der Tangente gebildet wird durch 2 Senkrechte, von denen die eine vor, die andere hinter der Ohrmuschel auf die Tangentenlinie gefällt ist.

Diesem Punkte entspricht auch ungefähr die Stelle, 1 Querfinger breit über dem oberen Ansatz der Ohrmuschel, an der in der Halle'schen Ohrenklinik die Operation gemacht wurde.

Zur Trepanation bei Kleinhirnabscess bin ich einmal zwischen dem Emissarium mast. und der Protuberantia occipit., das andere Mal 4 cm hinter dem Ansatze der Ohrmuschel eingegangen. v. Bergmann (5) empfiehlt für den Kleinhirnabscess die Mitte der Operationsöffnung im Schädel auf die hintere Begrenzungslinie des oben erwähnten Operationsfeldes zu verlegen, und einen grossen, mit seiner Convexität nach abwärts bis auf die äussere Fläche des Proc. mastoideus reichenden Haut- und Periostlappen zu bilden.

In neuester Zeit hat Rose (7), ausgehend von der anatomischen Erfahrung, dass die meisten otitischen Hirnabscesse in mehr oder minder directem Zusammenhange mit dem ursächlichen Krankheitsheerde in der Paukenhöhle stehen, empfohlen, bei der Operation das Felsenbein selbst als „äussere Wegleitung“ zu benutzen und die auf demselben liegenden Hirntheile mit der Trepanation in Angriff zu nehmen. Dieser Vorschlag ist insofern sehr beachtenswerth, als der Schläfenlappenabscess, wenn man ihn von der Oberfläche der Pyramide aus erreichen und entleeren kann, an seiner tiefsten Stelle entleert wird, und diese Localität also für den Abfluss des Eiters besonders günstig ist.

Macewen (4) hat in einem seiner Fälle, in welchem er bei otitischem Temporallappenabscess nach aussen und hinten vom äusseren Gehörgange sich den Weg zum Eiterheerde gebahnt hatte, in der oberen Wand des Meatus auditor. ext. noch eine Gegenöffnung angelegt, um die Abscesshöhle gründlicher durchspülen zu können.

Die Eröffnung des Hirnabscesses allein giebt keine Aussicht auf dauernde Heilung, sondern das Grundleiden, die ursächliche Ohreiterung muss geheilt werden, weil sie, wenn sie nach glücklich operirtem Hirnabscess fortbesteht, jederzeit die Ursache eines Recidives des Hirnabscesses werden kann. Wie die Eiterung geheilt wird, ob auf operativem oder nicht operativem Wege, welche Operationsmethode zur Heilung der Ohreiterung in Anwendung kommen muss, das richtet sich in jedem einzelnen Falle nach dem Charakter derselben resp. nach ihren Complicationen. Meist wird hierbei die Aufmeisselung des Processus mast. nothwendig sein, welche gleichzeitig zur Eröffnung der Schädelhöhle mitbenutzt werden kann.

Die Nachbehandlung bestand in den glücklich operirten Fällen ge-

wöhnlich in Drainage und Ausspülungen der Abscesshöhle mit antiseptischen Lösungen, Sublimat, Borsäure u. s. w. v. BERGMANN (5) applicirte in einem Falle mit dem Spray Jodoformäther in die Abscesshöhle. Ausspülungen derselben kann man zur gründlichen Eiterentleerung nicht entbehren, sofern es nicht gelingt, die ganze Abscessmembran in toto zu entfernen. In dem Falle von MACEWEN (4), in welchem eine Gegenöffnung in der oberen Wand des äusseren knöchernen Gehörganges angelegt war, wurde die Abscesshöhle nach beiden Richtungen hin mit Borsäurelösung durchspült, und waren für eine gründliche Eiterentleerung somit die denkbar günstigsten Verhältnisse geschaffen.

Bei der bisherigen Unsicherheit der Diagnose des otitischen Hirnabscesses und seiner Localisation, sowie bei dem in fast allen Fällen zweifelhaften Erfolge der Entleerung des Hirnabscesses durch die Trepanatio cranii ist das Hauptgewicht der Therapie auf die Prophylaxe zu legen, welche in der rechtzeitigen und richtigen Behandlung jeder Ohreiterung zu bestehen hat.

DREIZEHNTES KAPITEL.

Geschichte der Ohrenheilkunde.

Von

Dr. Wilhelm Meyer

in Kopenhagen.

Literatur.

1. Periode.

1. Norsk Magazin for Lägevidenskaben. III. R. 10. Bd. 1880. S. 358 ff. und Nordiskt medicinskt Archiv. 12. Bd. Nr. 11. 1880 (Uebers. v. Lieblein). — 2. Recueil de Monuments Égyptiens par le Dr. H. Brugsch. 2. partie. Lpz. 1863. Planches 85—107. S. 114 u. 115 und: altägyptologischer Beitrag zur Geschichte der Ohrenheilk. von Prof. Brugsch. A. f. O. VII. S. 53. 1873. — 3. Nach gütiger Mittheilung des Hrn. Dr. Pleyte, Director des Museums für Alterthümer zu Leiden. — 4. S. A. Wise, Hindu-System of Medecine. Calcutta 1845. Book IV. Sect. III. Class IV order 2. S. 287. — 5. Hessler, Súshrutah Ayur-védas. Erlangen 1844—1845. Tom. III. Cap. XX. XXI. — 6. J. F. Royle, Ein Versuch üb. d. Alterthum der indischen Medicin. A. d. Engl. v. Dr. J. Wallach. Cassel 1839. S. V u. 63. — 7. Abubecher al Rasi. Liber Helchany. Venet. 1506. Fol., Lib. III. Fol. 47. — 8. Vgl. Hirsch in Gräfe u. Sämisch. Hdb. d. Augenheilk. Bd. 5. S. 241. Lpz. 1877. — 9. Oeuvres complètes d'Hippokrate; traduction nouvelle par E. Littré. 10 Bde. Paris 1839—1866 (Griech. u. Frz.) VIII. S. 603. — 10. Ibid. V. S. 237 u. VII. S. 25. — 11. Ibid. IV. S. 567, besonders aber V. S. 625. — 12. Ibid. V. S. 375. — 13. Ibid. VI. S. 298. — 14. Ibid. V. S. 105. — 15. Ibid. VII. S. 25. IV. S. 173. — 16. Ibid. VII. S. 11. — 17. A. Corn. Celsi de Medicina libri octo. Lips. 1766. Lib. VI. Cap. 7. § 3. — 18. Claudii Galeni opera omnia ed. curavit C. G. Kühn, Tom. XII. Lips. 1826. De compos. medicamentor. sec. locos. Lib. III. p. 642—644 und Tom. VI. Lib. VI. Cap. 4. p. 106. — 19. Op. cit. (18) T. III. Lib. XI. Cap. XII. pag. 892. — 20. Die betreffende Stelle findet sich bei Paul (Pauli Aeginetae medici Opera 2 Voll. 8°. Lugd. 1567) Vol. II. Lib. VI. Cap. 23. pag. 580, und betrifft die Behandlung der Ohrblutung. — 21. Aristoteles de anima. Lib. II. Cap. 8. S. 56. ed. Teubner. Lips. 1884. 8°. — 22. Galeatii de Santa Sophia opus in novum Tractatum libri Rhasis ad Regem Almansorem de curatione morborum particularium. Hagenovae 1533. Fol. 27—31. Cap. XXXI. — 23. La grande Chirurgie de M. Guy de Chauliac, composée l'an de Grace 1363. Tours 1598. 8°. — 24. Aëtii medici Tetrabiblos. Basileae 1542. Fol., Tetrabibl. II. Sermo I. Cap. 120. pag. 255. — 25. Coelius Aurelianus de morbis acutis et chronicis. Lib. I. Cap. III. in: Haller, Artis medicae Principes. Lausannae 1774. Lib. I. pag. 126. — 26. Avenzoar (Abimeron Abynzohar). Liber Theizir. Venet. 1553. Fol., Tractat. IV. Cap. I. — 27. Jo. Arculani opera. Basileae 1540. Fol., Expositio in IX. libr. Razis Arabis ad regem Almansorem. Cap. 35. 36. — 28. Littré (9) IV. p. 173. — 29. Opera (20) Vol. II. Lib. VI. Cap. 23. 24. — 30. Op. cit. (17) Lib. VII. Cap. 9. — 31. Galeni op. (18) Lib. III. pag. 656. 657. — 32. Ibid. pag. 659. — 33. Op. cit. (20) Vol. II. Lib. VI. Cap. 24. — 34. Op. cit. (17) Lib. VI. Cap. 7. § 9. — 35. Op. cit. (20) Vol. II. Lib. VI. Cap. 24. — 36. Gde. Chirurgie (23) Traicté VI. Doctr. II. Chap. 2. pag. 533. — 37. Op. cit. (20) Vol. II. Lib. VI. Cap. 23. — 38. Albukasis Chirurgorum omnium Primarii libri tres. Argent. 1532. Fol. Pars II. Cap. 7. pag. 157. — 39. Op. cit. (23) pag. 534. — 40. Op. cit. (17) Lib. VII. Cap. 8. — 41. Op. cit. (20) Lib. VI. Cap. 23. — 42. Galen (18) Vol. XII. pag. 649. — 43. Ibid. pag. 655. — 44. Joseph Toynbee, The diseases of the Ear. (ed. pr. 1860). London 1868. 8°. pag. 280. — 45. Galen (18) Vol. XII. pag. 656. — 46. Alexander

Trallianus de Arte Medica. Lib. III. Cap. 6. pag. 154 in Haller, Artis med. Principes. Lausan. 1772. Tom. VI. — 47. Petrus d'Argellata. Chirurgia. Venet. 1480. Fol., Lib. V. Tr. 9. Cap. 1. — 48a. Op. cit. (23). pag. 530. lin. 19—21.

2. Periode.

48b. M. Roth, Andreas Vesalius Bruxelliensis. Berlin 1892. S. 80 u. 187. — 49. Bartholomaei Eustachii Opuscula Anatomica (edit. prima Venet. 1563). Lugd. Batav. 1707. Epistola de Auditus Organo. pag. 132. — 50. Gabrielis Falloppii Opera omnia (edit. prima 1584). Frcfurti 1606. — 51. Ejusd. op. Tractatus de morbo Gallico. Tom. I. Cap. XI. pag. 690. — 52. Ejusd. op. Tom. II. Tract. VIII. Cap. II. pag. 238. — 53. Hieronymi Fabricii ab Aquapendente, de Visione, de Voce, de Auditu (ed. pr. Venet. 1600.) Patavii 1600. Fol. Liber de Auditu sive de Aure auditus organo. Pars I. Cap. VI. — 54. Ejusd. libri Pars III de Utilitatibus tum totius auris tum partium illius. Cap XI. 1. — 55. Joannis Baptistae Morgagni Epistolae Anatomicae duodeviginti, ad Scripta pertinentes clarissimi Antonii Mariae Valsalvae. Venet. 1740. 4°. Pars Prior. Epist. VII. 6. — 56. Nova Anatomia autore Jul. Casserio Placentino (ed. pr.) Frcfurti 1622. De org. auditus. Cap. XX. — 57. Acta med. et philosophica. Hafn. 1673. Vol. I. Obs. 45. — 58. Guntheri Christoph. Schelhammeri de auditu liber unus. (ed. pr.) Lugd. Bat. 1684. 8°. pag. 259. — 59. Alb. Halleri, Elem. physiologiae. Lausann. 1757—1766. Lib. XV. Sect. III. § 5. — 60. Theophili Bonet, Sepulchretum sive Anatomia practica (ed. pr.) Genevae 1679. Fol. — 61. Ejusd. libri Obs. 1. — 62. Thomae Willis Opera omnia (ed. pr. Genevae 1676. 4°.) Genevae 1680. 4°. Tom. II. De anima brutorum. Cap. XIV. — 63. Viri celeberrimi Antonii Mariae Valsalvae Opera. Hoc est Tractatus de aure humana etc. Venet. 1740 4°. (ed. pr. Bononiae 1704. 4°) — 64. Ejusd. libri Cap. II. 2. — 65. Ejusd. libri Cap. II. 10. — 66. Ejusd. libri Cap. V. 4. — 67. Ejusd. libri Cap. V. 8. — 68. Ejusd. libri Cap. V. 10. — 69. Tulpius, Observ. med. (ed. pr. Amstel. 1641. 8°.) Amstelod. 1652. 8°. Lib. I. Cap. 35. 4. — 70. Valsalva, Op. cit. (63). Cap. V. 5. Morgagni (55). Epist. XIII. 11—13. — 71. Cassebohm de aure hum. Tract. IV. Halae 1734. 4°. pag. 33. (ed. pr. 1730). — 72. Dom. Cotunni (79). § 72. — 73. Scarpa, de Structura fenestrae rot. Mutin. 1772. 4°. — 74. Op. cit. (71) Tract. de aure int. III. § 95. — 75. Palfin, Anat. du corps humain avec des remarques abiles aux chirurgiens etc. Paris 1726. 8°. T. I. pag. 430. — 76. Jo. Bapt. Morgagni, de sedibus et causis morborum. Tom. II (ed. pr.) Venet. 1761. Fol. — 77. Op. cit. (58). Cap. X. 8. — 78. Op. cit. (63). Cap. III. 17. — 79. Domenici Cotunni de Aquaeductib. auris hum. int. anatomica dissertatio. Neap. 1760. 4°. — 80. Ejusd. libri § 87—94. — 81. Sprengel, Gesch. der Arzneikunde. 2. Aufl. Halle 1801. III. Th. p. 1—27 und Haeser, Gesch. der Medicin. Jena 1845. pag. 338—345. — 82. S. z. B. Hieron. Capivacci, Op. omn. Frcf. 1603. Fol.; darin Scholae in Lib. I. Aphorism. Hippokratis. — 83. Joannis Fernelii, Universa Medicina (ed. pr. Venet. 1564. 4°). Lugd. Bat. 1645. 8°. Pathologiae lib. quintus. Cap. VI. — 84. Joannis Schenckii a Grafenberg Observationum Medicarum Volumen. (ed. pr. Basil. 1584. Fol.) Frcf. 1609. Fol. — 85. Ejusd. libri pag. 180—194. — 86. Petrus Forestus, Observationum et Curationum medicinalium libri XXVIII (ed. pr. Antverp. 1585) Frcf. 1602. Fol., Lib. XII. — 87. Felicis Plateri Observationum libri III (ed. prima). Basil. 1614. 8°. Lib. I. pag. 106—123. Lib. II. pag. 262. 347. 362. — 88. Ejusd., Praxeos medicae Opus. (ed. pr. Basil. 1602—1608. 8°.) Basil. 1666. 4°. Tom. III. sparsim, e. g. T. 1. Lib. I. Cap. 8. — 89. Op. cit. (84) pag. 180. 181. — 90. Guilhelmi Fabricii Hildani Opera (ed. pr.) Frcf. 1646. Fol. — 91. Ejusd. libri Observationum. Cent. I. Obs. 4. pag. 15. — 92. Danielis Sennert Opera (ed. pr. Venet. 1641. Fol.) Parisiis 1641. Fol., Tom. II. Lib. I. Pars III. Sect. II. Cap. 3. pag. 332. — 93. Lazari Riverii Praxis medica (ed. pr. Paris. 1640). Lugd. 1657. 8°. Lib. III de affectibus aurium. — 94. Ejusd. libri. ib. pag. 263. — 95. Ejusd. libri. Lib. III. Cap. I—III. pag. 264—298. — 96. Ejusd. libri ib. Cap. II. — 97. Op. cit. (53) Libri de auditu Pars I. Cap. VIII. und Pars II. pag. 149 ff. Pars III. pag. 161 ff. Cap. IX. X. XI. — 98. Hieronymus Mercurialis, de Oculorum et Aurium adfectibus. Frcf. 1591. 8°. (ed. pr. Venet. 1590. 4°). — 99. Otho Heurnius, Joannis Heurnii de Morbis Oculorum, Aurium, Nasi, Dentium et Oris Liber. ed. pr. Leiden 1602. 4°. — 100. G. J. du Verney, Traité de l'organe de l'ouie (ed. pr. Paris. 1683). Leide 1731. 12mo. — 101. Ibid. pag. 79. 80. — 102. Ibid. pag. 118. — 103. Ibid. pag. 158. — 104. Ibid. pag. 166. — 105. Ibid. pag. 151—152. — 106. Z. B. Tschudi. Otoiatria. Basil. 1715. 4°. A. Q. Rivinus, diss. de auditus vitiis. Lips. 1717. 8°. Volckamer. diss. de Otalgia. Altdorf 1733. 8°. — 107. Z. B. Fr. Hoffmann, Medicina consultatoria. Halae 1721—1739. T. XI. pag. 269. Ejusd. Medic. rational. systemat. Halae 1726. T. I. pag. 29 u.

289. Ferner Laur. Heisteri Instit. chirurgicae (ed. pr. Norimb. 1718) Amstelodami 1750. 2 Vol. 8°. I. pag. 135. II. pag. 603—608. — 108. Leschevin, Mémoire sur la théorie des mal. de l'oreille et sur les moyens que la chirurgie peut employer pour leur curation, in Mémoires sur les sujets proposés pour le prix de l'acad. de chirurgie. Tome X. pag. 111—196. Paris 1778. 8°. — 109. Sauvages, Nosologia methodica. Amstelod. 1768. T. I. pag. 751—763. T. II. pag. 71—73. 193—198. — 110. Henr. Callisen, Syst. chirurg. hodiernae Hafn. 1815. ed. IV. 2 Vol. 8°. I. 371—381. 571. 1261. II. 375—395. 581—583. 1107—1108. — 111. Bonnafont, Traité des malad. de l'oreille. Paris 1860. 8°. pag. 150. — 112. Op. cit. (108). Cap. IV. — 113. Ibid. pag. 175. — 114. Ibid. pag. 178. — 115. Ibid. pag. 189. — 116. Ibid. pag. 158. — 117. Ibid. pag. 143. — 118. Alard, Essay sur le catarrhe de l'oreille. 2me éd. Paris 1807. 8°. (ed. pr. — dissert. — 1803). — 119. Dictionnaire des sciences médicales. Paris 1819. T. 38. pag. 35—128. (Die posthume 1827 erschienene Ausgabe [deutsch von Westrumb 1829] unterscheidet sich von der obigen wesentlich nur durch die Hinzufügung von Beiträgen aus Itard's und Deleau's Schriften). — 120. Dict. des sciences méd. 1819. T. 38. pag. 24—35. (Saissy und Monfalcon's Arbeiten finden sich von J. L. Casper bearbeitet in Rust's Magazin. Bd. X. XI. XII. Berlin 1821 u. 1822). — 121. Ibid. pag. 94. — 122. Observations on deafness from affections of the Eustachian tube. Memoirs of the Med. Society of London. Vol. I. Lond. 1787. pag. 94—117. — 123. The anatomy of the human ear, illustrated by engravings, with a treatise on the diseases of that organ, the causes of deafness and their proper treatment. London 1806. Fol. (Die 2. posthume Auflage von 1827 ist ohne wesentliche Abweichung von der ersten.) — 124. Medico-chirurg. Transactions. Vol. X. London 1819. pag. 410. — 125. Curtis, A treatise on the physiology and diseases of the ear etc. London 1817. Vgl. Wilde, pract. obs. 1853. p. 23—25. — 126. Wildberg, Versuch einer anatomisch-physiologisch-pathologischen Abhandlung über die Gehörwerkzeuge des Menschen. Jena 1795. — 127. Trampel, Wie erhält man sein Gehör gut und was fängt man damit an, wenn es fehlerhaft geworden ist? Pyrmont 1800. 8°. — 128. Rosenthal. Versuch einer Pathologie des Gehörs in Horn und Nasse's Archiv. 1819. — 129. Lentin, Versuch über die Heilung der Gehörfehler. (Tentamen vitiis auditus medendi etc.) in Lincke's Samml. auserl. Abhdl. 1. Sammlung S. 59. — 130. A. F. Löffler, Von den Krankh. des äusseren Ohres in: Stark's Neues Archiv f. d. Geburtshülfe, Frz. u. Kinderkrkh. Jena 1800. Bd. I. St. 4. — 131. Loder's Journ. f. Chirurgie. Bd. III. St. 4. Jena 1802 in Lincke, Samml. auserl. Abh. Samml. I. S. 180. — 132. Autenrieth u. Bohnenberger's Tübinger Blätter für Naturwissensch. Bd. I. St. 2. Tübingen 1815. — 133. Galen (18), Vol. XII. pag. 657. — 134. Opera chirurgica Ambrosii Paraei. Frcf. 1594. Fol. (ed. pr. 1582). Lib. XVI. Cap. 23. — 135. Op. cit. (55) Epist. VII. 14. — 136. Machines et Inventions approuvées par l'Académie Royale des sciences. Tome IV. pag. 115. — 137. Diction. des sciences médicales. 1819. T. 38. pag. 102. — 138. Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam. Deel V. pag. 216. — 139. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 41. Pt. II. pag. 848—851. 1741. — 140. Antoine Petit. Anatomie chirurgicale. Paris 1753. Tome II. pag. 472. — 141. Philosoph. Transactions. Vol. 49. Pt. I. pag. 213. 1755. — 142. Op. cit. (129) in Lincke Samml. auserl. Abh. 1. Samml. S. 98. — 143. Diction. des sciences médicales. Tome 38. pag. 109. — 144. Ibid. pag. 72. — 145. Ibid. pag. 108. — 146. Ibid. pag. 106. — 147. Benj. Bell, A system of Surgery. 7th ed. Edinb. 1801. Vol. V. pag. 105 u. 106. — 148. Portal, Précis de Chirurgie pratique. Paris 1768. Vol. II. pag. 481. — 149. Joh. Riolani (filii) Enchirid. anatom. et pathol. Frcft. 1677. 8°. pag. 306. Ejusd. Opuscula anatom. nova. Lond. 1649. 4°. pag. 318. — 150. Guerneri Rolfincii diss. anatom. Norimb. 1656. 4°. Lib. II. Cap. 15. p. 279. — 151. Valsalva, Op. cit. (63). Cap. V. 9. — 152. Heuermann, Abh. v. d. vornehmsten chirurgischen Operationen. Kopenh. u. Lpzg. 1757. 8°. Bd. III. pag. 192. — 153. Jean Louis Petit, Traité des maladies chirurgicales et des opérations qui leur conviennent. Paris 1774. 8°. Tome I. pag. 139—174. — 154. J. L. Schmucker's vermischte chirurgische Schriften. Bd. III. S. 113—125. Berlin 1782. — 155. Ibidem. S. 122. — 156. Richter's chirurgische Bibliothek. Bd. VIII. St. 3. S. 324 u. Bd. IX. S. 555. Göttingen 1785—1790. — 157. Richter's chir. Bibl. Bd. X. S. 613. — 158. Neue Abhdlgn. der Königl. Schwedischen Acad. der Wissensch. 1789. Bd. X. S. 184—194. — 159. J. C. Tode, Arzneikundige Annalen. Heft 12. S. 52. Kopenh. 1792. Ferner: Congrès international périodique des sciences médicales. 8me Session. Copenhague 1884. Compte-rendu des travaux de la section d'Otologie. pag. 56. „Der Fall Berger". — 160. Tode (159), Heft 12. S. 63—72. — 161. Neue Abh. d. Kön. Schwed. Ac. d. Wissensch. 1789. Bd. X. S. 197. — 162. Arnemann, Bemerkungen üb. d. Durchbohrg. des Warzenforts. etc. Göttingen 1792. — 163. J. C. Tode (159), Heft 12. S. 18—51. — 164. H. Callisen, Commentatio

de fatis atque cautelis injectionis cavitat. tymp. per proc. mast. ossis temp. in: Acta Regiae societ. med. Hauniens. Vol. III. pag. 435—456. Hauniae 1792. — 165. Weber, Gesch. einer durch die Perf. des Warzenforts. bewerkstell. Entleerung einer Eiteransamml. im Innern des Ohrs etc. in: J. B. Friedreich's u. A. K. Hesselbach's Beitr. z. Natur- u. Heilkunde. Bd. I. No. 9. S. 227—234. Würzb. 1825. — 166. Epistolae ad Hallerum scriptae. 1760. Vol. IV. pag. 320. — 167. Joh. Riolani fil. Encheirid. anat. et pathol. Lugd. Bat. 1649. pag. 290. — 168. Comment. Soc. Reg. scient. Götting. Vol. XVI. pag. 102 ff. Gött. 1808. — 169. Philosoph. Transactions. Lond. 1800. Part I. pag. 151—158. — 170. L. c. (168). pag. 107. — 171. L. c. (148). pag. 480. — 172. Busson, An absque membranae tymp. apertura topica in concham injici possint. Paris 1748 in: Halleri Disput. chirurg. T. II. pag. 285. Lausannae 1755. — 173. Philosoph. Transactions. Lond. 1801. Pt. I. pag. 435—450. Plate 33. — 174. Weitere Untersuchgg. u. Verhandlgg. etc. Himly Bibl. f. Ophthalmologie. Hannover 1816. Bd. I. St. 1. Nr. 3. S. 68—88. St. 2. Nr. 2. S. 249—345. in Lincke, Samml. auserl. Abh. IV. S. 127—195. — 175. Dict. des sciences méd. T. 38. pag. 57, 58. — 176. Anatomy of the human Ear. Lond. 1829. Fol. (posth.) §3. Obstr. of the Eust. Tube. — 177. Lincke, Samml. auserl. Abh. IV. S. 189. — 178. Riperto de Torino. 1828. s. Froriep's Notizen. Bd. 31. Nr. 443. p. 41. — 179. Ibidem. — 180. Neuburg. Mémoires et observations sur la perf. de la mbr. du tympan. Bruxelles 1827. — 181. Op. cit. (139). pag. 848. — 182. Op. cit. (153). T. I. pag. 146—156. — 183. Op. cit. (169). pag. 63. — 184. s. Lincke, Samml. auserl. Abh. 1. Samml. S. 76. — 185. Museum societatis Regalis. Londini 1681. Pag. 37. — 186. Dict. des sciences méd. T. VI. pag. 610—613. Paris 1813.

3. Periode.

187. Traité des Maladies de l'oreille et de l'audition par J.-M.-G. Itard. 2 vol. 8°. Paris 1871. (Deutsch: die Krkhh. d. Ohres u. d. Gehörs. 1 Bd. 8°. Weimar 1822, als 4. Bd. der chir. Handbibliothek.) — 188. Wilh. Kramer, Die Erkenntn. u. Heilung der Ohrenkrkhh. 1 Bd. 2. Aufl. Berlin 1849. S. 42—44. — 189. Itard, op. cit. (187). T. I. pag. 160. — 190. Mém. de l'Acad. Roy. de Méd. T. V. Paris 1836. — 191. Essai théorique et pratique des maladies de l'oreille par M. E. Hubert-Valleroux. 1 vol. Paris 1846. p. 24. — 192. De l'éducation physiologique du sens auditif chez les sourds-muets. (Mém. de l'Ac. Roy. de Méd. Paris 1833. T. II. pag. 178 ff.) — 193. Hubert-Valleroux, Op. cit. (191). pag. 25. — 194. Deleau jne, Extrait d'un ouvrage inédit intitulé Traitement des maladies de l'oreille moyenne qui engendrent la surdité. Paris 1830. 8°. (Anfangs zw. S. 5 u. 12). — 195. Derselbe, Description d'un instrument pour rétablir l'ouie. Paris 1827. p. 14. (Ausser diesem bildet Martell Frank noch einen zweiten Beleuchtungsapp. von Deleau ab, in: Practische Anleitung zur Erkenntniss und Behandlung der Ohrenkrankheiten. Erlangen 1845. S. 46). — 196. Derselbe, Mémoire sur quelques moyens destinés a médicamenter etc. aus der Révue méd. Févr. 1827 in Froriep's Notizen 1827. Nr. 359. S. 105. — 197. Derselbe, Mémoire sur les corps étrangers dans le conduit auditif, aus der Gazette méd. de Paris. 2. Série. T. II. 1834. Nr. 11. p. 161—163, in Linckes Samml. auserl. Abh. Samml. 1. S. 153. — 198. Derselbe, Extrait d'un Mémoire sur l'emploi de l'air athmosphérique dans le diagnostic, le prognostic et le traitement de la surdité, in Magendie, Journal de physiologie expériment. et pathologique. Paris 1829. T. IX. pag. 311—340. — 199. Comptes rendus de l'Acad. des sciences 1841. Séance du 14 Juin. — 200. Deleau jne, L'ouie et la parole rendues à Honoré Trézel, sourd et muet de naissance. Paris 1825 in Gerson u. Julius, Magazin der ausländ. Lit. 10. Bd. 1825. S. 221. — 201. Gairal, Recherches sur la surdité considérée sous le rapport de ses causes et de son traitement et nouvelle méthode pour le cathéterisme de la trompe d'Eustache. Paris 1836. 1 vol. en 8°. Avec une pl. — 202. Bonnet, Du traitement de quelques surdités par la cautérisation de la trompe d'Eust. et des parties supérieures et latérales du pharynx, in Bull. gén. de thérap. méd. et chirurg. T. XIII. Paris 1837. — 203. Pétrequin, Mém. sur une méth. spéc. de traitement pour quelques surdités, in Lincke, Samml. 5. S. 205. — 204. Ducros in Séance de l'Acad. des sciences. Nov. 8. 1841. — 205. Gazette méd. de Paris 1861 sparsim. Die Section p. 598. — 206. P. Menière, Sur l'exploration de l'appareil auditif etc. in Gaz. méd. de Paris 1841. 7 Septembre. — 207. Gazette méd. de Paris. 26. Janvier 1842. — 208. Ebenda II. Série. T. XIII. pag. 333. — 209. Ths. Buchanan, An engraved representation of the anatomy of the human ear etc. Hull 1823. Fol., s. Lincke, Samml. 2. S. 1. — 210. Derselbe, Illustrations of acustic surgery. London 1825. Auszug in Hecker's Annalen. VII. Bd. 1827. S. 85 ff. — 211. Martell Frank, Pract. Anl. (195). S. 47. — 212. Ths. Buchanan, Physiological Illustrations of the Organ of hearing, more particularly of the secretion of cerumen etc. London 1828. 8°. with 10 Plates. — 213. Jos. Swan in The London med. Gazette. Juli 1829.

pag. 233, in Frorieps Notizen Nr. 545. Bd. XXV. Sept. 1829, s. auch Toynbee, Second series of observations in Med. chir. Transactions. Lond. 1843. pag. 299. — 214. The Lancet. 1841. — 215. G. Pilcher, A treatise on the structure, economy and diseases of the ear. Lond. 1838. — 216. Cycloped. of Anat. and Physiology. 1838. — 217. Cycloped. of pract. Surgery Pt. IX. „diseases of the ear and hearing". — 218. Lancet. 6. July 1839. — 219. Yearsley, Practical observations on the Catheterisme of the Eustachian passages. London 1839. — 220. Derselbe, Deafness practically illustrated, being an exposition etc. London 1839. — 221. Derselbe, On the excision of the Tonsils and Uvula when diseased etc. London 1841. — 222. Derselbe, A new mode of treating deafness when attended by partial or entire loss of the membr. Tymp. etc. Lancet. 1. July 1848. — 223. Derselbe, Contrib. to aural Surgery. Nr. 6. London 1844. — 224. Ejusd. op. pag. 17—36. — 225. W. Harvey, On excision of the enlarged tonsil and its consequences etc. London 1850. — 226. Jos. Toynbee, F. R. S. The diseases of the ear, their nature, diagnosis and treatment. London 1860. (Deutsch von Moos. Würzburg 1863). Wm. R. Wilde, Practical observations ou aural surgery and the nature and treatment of diseases of the ear. With ill. London 1853. (Deutsch von Haselberg. Göttingen 1855.) — 227. v. Tröltsch, Jos. Toynbee, ein Nekrolog. A. f. O. III. S. 230 ff. — 228. Derselbe, Nekrolog auf Wendt in Wagner's Archiv. 1875. Trautmann's Nekrolog auf denselben im A. f. O. XI. S. 132. — 229. Wilde, The causes and treatment of otorrhoea, aus The Dublin Journal of medical Science. Jan. 1844 in Schmalz, Beitr. zur Gehör- u. Sprachheilk. 2. Heft. Leipzig 1846. S. 41—106. — 230. Derselbe, Pract. Obs. (226) Appendix, und Wilde, The physical, moral and social condition of the deaf and dumb. 1854. — 231. Derselbe, Inflammatory affections of the membrana tympani and the middle ear. Aus Dublin. Journal. Nov. 1847, in Schmalz, Beitr. (229). 3. Heft 156—164. — 232. Ders., Some observations on the early history of aural surgery etc. in Dublin Journal. Vol. XXV. pag. 422—454. Dublin 1844. — 233. J. L. Casper, Die Krankheiten des Ohres und des Gehörs nach ausl. Beobacht. in Rust's Mag. f. d. ges. Heilkunde. 10., 11. u. 12. Bd. Berlin 1821. — 234. Rauch, Ueber die Krankh. des Gehörganges und des Trommelfells, in Vermischte Abh. aus dem Gebiete der Heilkunde v. e. Gesellsch. prakt. Aerzte in St. Petersburg. 1. Samml. St. Petersb. 1821. S. 71—98. — 235. Westrumb, Ueber d. Catheterismus der Eustach. Tromp. in Rust's Mag. 35. Bd. 1831. — 236. Kuh, Bemerkungen über die zum Catheterism. der Eustach. Röhre erforderlichen Instr. u. Handgriffe, in Rust's Mag. 38. Bd. 1832. — 237. C. G. Lincke, Sammlung auserlesener Abhandlungen u. Beobachtungen aus dem Gebiete der Ohrenheilk. 5 Sammlungen in 2 Bdn. Leipzig 1836—1841. — 238. Ed. Schmalz, Beiträge zur Gehör- und Sprachkunde. 3 Hefte. Leipzig 1846—1848. — 239. Jos. Frank, Praxeos med. universae praecepta. Lips. 1811—1843. Part. II. Vol. I. Sect. II. Lips. 1821. pag. 877—951. — 240. K. J. Beck, Die Krankheit. des Gehörorganes, ein Handb. zum Gebr. seiner Vorlesungen. Heidelberg u. Leipzig 1827. — 241. Carl Gustav Lincke, Handb. der theor. u. prakt. Ohrenheilkunde. 3 Bde. Leipzig 1837. 1840. 1845. — 242. G. von Gaal, Die Krankh. des Ohres und deren Behandl. nach den neuesten und bewährtesten Erfahrungen der berühmtesten deutschen, engl. u. franz. Aerzte mit Benutzung eines engl. Aufsatzes von T. Wharton Jones. Wien 1844. — 243. Phil. Heinr. Wolff, Die nervöse Schwerhörigk. u. ihre Beh. durch eine neue Methode. Leipzig 1844. — 244. Phil. v. Walther, System der Chirurgie. II. Bd. S. 217—330. Freiburg i. B. 1847. — 245. Krukenberg's Jahrbücher der ambulatorischen Klinik zu Halle. II. Bd. S. 203—252. Halle 1824. — 246. Schwartz in Siebold's Journ. f. Geburtsh., Frauenz.- u. Kinderkrankh. V. Bd. S. 100—173. Frankf. a. M. 1826. — 247. Dieffenbach's chirurgische Erfahrungen. 3. u. 4. Sammlg. Berlin 1834. S. 261. — 248. Edmund Dann, Skizze einer Gesch. der Ohrenheilk., in Horn's Arch. f. d. medic. Erfahrung. 1834. S. 454 ff. — 249. Lincke's Handbuch (241). II. Bd. S. 1—136. — 250. Pappenheim, Die specielle Gewebelehre des Gehörorgans. Breslau 1840. — 251. Derselbe, Einige Mittheilungen über die mikroskopischen Befunde in d. Gehörorg. schwerh. Personen, in Henle u. Pfeufer, Zeitschrift f. ration. Med. I. Bd. S. 335 u. 355. Zürich 1844. — 252. Passavant, Anatomisch pathologischer Befund des inn. Ohrs an Typhus Verstorbener, in Henle u. Pfeufer's Ztschr. f. rat. Med. 8. Bd. Zürich 1849. S. 201. — 253. Jul. Erhard, De auditu quodam difficili nondum observato. Dissert. Berol. 1849. — 254. Wilh. Kramer, Erfahrungen über die Erkenntniss und Heilung der langen Schwerhörigkeit. Berlin 1833. S. 65. — 255. P. Menière, Traité des maladies de l'oreille. Trad. de l'Allem. Paris 1847. J. R. Bennet, A treatise on the nature and treatment of the diseases of the ear. London 1837. (Beide scheinen Uebertragungen des Kramer'schen Werkes von 1836, „Die Erkenntniss und Heilung der Ohrenkrankheiten", zu sein.)

> „La science de la médecine, si elle ne
> „veut pas être rabaissée au rang de métier,
> „doit s'occuper de son histoire."
> Littré in der Vorrede zu DAREMBERG
> „Histoire des sciences médicales".

Wie jede Wissenschaft hat auch die Heilkunde ihr mystisches Anfangsstadium gehabt. Man operirte mit dem Unbegreiflichen, dem die Phantasie ihren Inhalt anwies. Um wissenschaftlich zu werden bedurften die Heilkunde und ihre einzelnen Zweige mit Nothwendigkeit eines mittleren, Durchgangs-Stadiums der genaueren Erforschung der betreffenden Wissenschaftsobjecte und der vorurtheilslosen Beobachtung ihrer normalen und pathologischen Lebensäusserungen.

Was die Ohrenheilkunde betrifft, so lassen die versteckte Lage und der zusammengesetzte Bau des Gehörorgans, sowie die Schwierigkeit der Erkenntniss seiner Functionen im gesunden und kranken Zustande es erklärlich erscheinen, dass in der Entwicklungsgeschichte dieser Disciplin die ersten zwei Stadien von verhältnissmässig langer Dauer waren.

Die Hauptabschnitte in der Geschichte der Ohrenheilkunde lassen sich nämlich, den soeben bestimmten Entwicklungsphasen gemäss, auf natürliche Weise in der Art feststellen, dass die erste Periode — der vorherrschenden Mystik — mit der Zeit des Wiedererstehens der Wissenschaften und Künste, der sogenannten Renaissance, zu Anfang des 16. Jahrhunderts ihr Ende erreicht, die zweite, die Periode der Aufklärung, mit ITARD, welcher sodann die dritte — wissenschaftliche — Periode inaugurirt, die bis zur Mitte dieses Jahrhunderts unserer Behandlung unterliegen wird.

I. Die Periode der vorherrschenden Mystik, bis zum Anfange des 16. Jahrhunderts.

In dem Bewusstsein der ältesten Culturvölker waren die menschlichen Leiden von der Gottheit gesandt, welche durch ihre Vertreter, die Priester, die Leiden heben oder lindern konnte. Die Priester waren zugleich Aerzte. Sowohl die Häufigkeit und Lästigkeit der Ohrenleiden, als ihre Lebensgefährlichkeit machen es begreiflich, dass Hülfe gegen dieselben gesucht wurde, sobald überhaupt die Gelegenheit zur Abhülfe körperlicher Leiden in Aussicht gestellt war. In der That geben uns die ältesten schriftlichen Denkmäler medicinischen Inhalts Zeugniss davon, dass sich die Priester mit der Behandlung von Ohrenleiden befassten. Die Therapie eilte hier, wie so oft später, der Pathologie weit voraus.

Die ägyptischen ärztlichen Papyrus: der EBERS'sche (1), der sogen. Berliner Papyrus (2) und der Papyrus Leiden 348 (3), welche sämmtlich aus den Jahren 1600—1560 vor Chr. stammen sollen, enthalten ausser mystischen, verworrenen anatomisch-physiologischen Andeutungen mehr oder weniger zusammengesetzte Recepte (aus meist pflanzlichen, doch auch thieri-

schen und mineralischen Bestandtheilen) gegen die Symptome der gewöhnlichsten Ohrenleiden: Schmerz, Schwerhörigkeit, Ausfluss. Zugleich schreiben sie die Anrufung der Gottheit, sowohl bei der Bereitung, als bei der Anwendung der Heilmittel vor. Der Papyrus Leiden 348 enthält ausserdem Beschwörungsformeln gegen Ohrenkrankheiten.

Grösseres Interesse knüpft sich, jedenfalls auf den ersten Blick, an die von den altindischen Priesterärzten Charaka (4) und Súshrutah (5) uns hinterlassenen medicinischen Schriften, die Ayur-Vedas, deren Abfassung nach Wilson (6) nicht später als 1000 v. Chr. angesetzt wird. Die Kapitel über Ohrenleiden enthalten nämlich unverkennbare Anklänge an die späteren griechischen und arabischen Schriften ähnlichen Inhalts, deren Verfasser (u. A. Rhazes) (7) auch die indischen Schriftsteller citiren. Da es indessen später nachgewiesen ist, dass die Ayur-Vedas, trotz ihres sehr weit zurückreichenden Ursprunges, erst im 3. bis 6. Jahrhundert nach Chr., und vielleicht noch später, die Vollendung erhielten, in der sie uns vorliegen, in einer Periode also, in welcher die griechische Cultur anerkanntermaassen auf die indische grossen Einfluss übte, so darf man mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die späteren Vollender der Ayur-Vedas ihre Kenntnisse und Ansichten zum Theil den griechischen Schriftstellern verdanken (8).

Auch im alten Griechenland treffen wir eine ärztliche Priesterkaste, die der Asklepiaden, deren mystische Tempelmedicin indess einer exacten Grundlage nicht entbehrt zu haben scheint — wie dies aus den Coacae Praenotiones ihres mit Recht hochberühmten Schülers, des Hippokrates (460—377 v. Chr.), hervorgeht.

Wie für die Medicin im Allgemeinen, hat auch für die Ohrenheilkunde Hippokrates eine hervorragende Bedeutung. Man kann ihn füglich als den factischen Begründer der Ohrenheilkunde bezeichnen. Allerdings finden wir in seinen Schriften keine specielle Arbeit über Ohrenleiden, aber unter seinen Beobachtungen betrifft eine nicht geringe Anzahl Krankheiten des Gehörorgans. Und diese Beobachtungen sind so klar, in ihrer Kürze so treffend, so objectiv und aller apriorischen Speculationen baar, die aus ihnen inducirten Schlüsse sind so gesund und nüchtern, die auf den Vergleich verschiedener Krankheitsfälle gestützten Prognosen so beachtenswerth, dass die Otologie des grossen Meisters noch heutzutage weit grössere Beachtung verdient, als ihr gemeinhin zu Theil wird.

Die Ohr-Anatomie des H. geht nicht über den äusseren Gehörgang und das Trommelfell hinaus; an diese lehnt sich seine elementare Physiologie des Hörens (9). Von den Krankheiten des Ohres beschäftigt ihn am meisten die acute Trommelhöhlenentzündung mit ihren Gehirncomplicationen (10) (seine prognostischen Bemerkungen über dies Leiden (11) finden sich bei zahlreichen Schriftstellern bis ins 18. Jahrhundert wiederholt); doch kennt er auch und bespricht in vorzüglicher Weise die chronische Trommelhöhleneiterung und ihre Gefahren für das Gehirn (12), er kennt den Zusammenhang von Ohr- und Nasenleiden (13), sowie die Complication von Ohrleiden mit acuten fieberhaften und entzündlichen Krankheiten (14).

Die Ohrtherapie des Hippokrates ist keineswegs — wie öfters behauptet — rein exspectativ. Das sorgfältige Studium des natürlichen Verlaufes der Krankheiten liess ihn allerdings meist milde, einfache Mittel wählen, doch verhinderte dasselbe ihn nicht, nöthigenfalls bestimmt in den Krankheitsverlauf einzugreifen. Er beachtet die Wirkung seiner Mittel genau, und

schlägt eine andere Behandlungsweise ein, wenn die frühere seinen Erwartungen nicht entspricht (15).

Der Mystik sich ganz zu entwinden vermochte HIPPOKRATES nicht; wir finden sie in seiner Aetiologie, besonders der subjectiven Gehörsempfindungen (16). Doch tritt dieselbe weder seinen Beobachtungen, seiner Prognose, noch seiner Behandlung störend in den Weg.

Das Genie des HIPPOKRATES durchbricht wie eine helle Fackel den mystischen Nebel dieser Periode ohne ihn erhellen zu können. Eine Schule hatte er nicht gegründet, und mit seinem Tode verschwindet auf lange Zeiten die von ihm mit so grossem Erfolge geübte rationelle Empirie. —

An ihre Stelle trat eine grob empirische Richtung, welche den ganzen nachfolgenden Zeitabschnitt dieser Periode kennzeichnet. Man wandte sich von selbständigen Beobachtungen ab[1]), und machte es sich zur Aufgabe, möglichst viele Recepte gegen Ohrsymptome, auch wohl ohne bestimmte Indication, von einander abzuschreiben und zusammenzutragen. (So hat ASKLEPIADES (17) (2. Jahrhundert v. Chr.) von dem das „Tuto, celeriter et jucunde“ stammt, ein Recept „ad omnia aurium vitia“ hinterlassen). Diese Recepte enthielten oft irritirende Mittel (Zwiebelsaft, Pfeffer gegen Ohrenschmerz „ex intemperie frigida“), welche Schaden genug angerichtet haben mögen; zudem wurden sie bald nicht nur complicirter, sondern ihrer viele enthalten so recht eigentlich „das Widrige“ zusammengegossen: Urin und Excremente von Thieren, Regenwürmer, Spinnen u. s. f. GALEN (131—Anf. 3. Jahrh. nach Chr.) ist die Hauptquelle unserer Kenntniss der damaligen Polypharmacie. Dieser Verfasser — von dem übrigens keine einzige wirkliche Beobachtung eines Ohrleidens vorliegt — führte zu der grob empirischen noch eine andere, nämlich die apriorisch-speculative Richtung in die Ohrenheilkunde ein, zu welcher die griechischen Philosophen, besonders ARISTOTELES, den Anstoss gaben. Kraft dieser zerklaubte er die einzelnen Ohrsymptome je nach ihrer supponirten (mystischen) Ursache, welche er sodann der Anwendung der verschiedenen Mittel zu Grunde legte. Ganz besonders speculirte er über den „sonitus in auribus“ (18), welche Speculationen sowohl, wie z. B. seine absurde teleologische Beschreibung des äusseren Ohres (19) bei späteren Verfassern (AVICENNA, GADDESDEN, WILDBERG) sich wiederfinden. Die Autorität des GALEN hielt sich überhaupt in der Ohrenheilkunde bis tief ins Mittelalter unumstösslich aufrecht. Jetzt erkennen wir, dass dieser berühmte GALEN, wenn er uns nur hinterlassen hätte, was er über die Ohren und deren Krankheiten geschrieben, keines Nachruhms werth gewesen wäre.

Die Zeit der griechisch-lateinischen Aerzte (darunter ASKLEPIADES, DIOSKORIDES, CELSUS, GALEN, AËTIUS) schliesst mit PAUL VON AEGINA (7. Jahrh. n. Chr.) ab; es folgt die Zeit der arabischen Verfasser, welche bis ins 13. Jahrhundert währte. Die europäische Wissenschaft war indess ins Kloster gegangen. Unter den Arabern (u. A. MESUE sr., RHAZES, AVICENNA, HALI ABBAS) erreichte sowohl die grob empirische als die speculative Richtung in der Ohrenheilkunde ihre höchste Entwicklung. Sie waren Uebersetzer (zuweilen mit solcher Treue, dass z. B. das Werk des ALBU-

---

1) Recht bezeichnend für diesen Mangel an Beobachtungen ist die Thatsache, dass wir das Othämatom bei keinem der alten Verfasser erwähnt gefunden haben, wiewohl die alten Bildhauer mit demselben so vertraut waren, dass kaum eine Athletenstatue aus dem Alterthum ohne Zeichen von Ohrblutgeschwulst angetroffen wird.

kasis (10. und 11. Jahrh.) zu einer Textkritik Paul's von Aegina, seines Musters, benutzt worden ist) (20) und Commentatoren, besonders der griechischen Verfasser, und ihre chemische sowohl als ihre philosophische Ausbildung befähigten sie, beide genannten Richtungen aufs Aeusserste zu treiben. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass der von Aristoteles als wesentlicher Factor beim Hören postulirte *συμφυὴς ἀὴρ* (21), welcher, als „aër complantatus" bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts einer gesunden Physiologie des Gehörs den Weg versperrte — dass dieser schon den Arabern bei ihren phantastischen Speculationen über subjective Gehörsempfindungen als Unterlage gedient hat.

Uebrigens erfordert es die Billigkeit, hier zu erwähnen, dass die Allgemeinbehandlung und Diätetik der arabischen Aerzte, sowie die Galen's, recht einfach und vernünftig waren. Doch vermochten sie natürlich keineswegs, ihrer abenteuerlichen und schädlichen Localbehandlung die Spitze abzubrechen.

Die nacharabische Zeit dieser Periode zeigt uns auf der einen Seite Verfasser — darunter Galeatius de Santa Sophia (22), (st. 1394), J. M. de Gradi (14.—15. Jahrh.) — welche, als Commentatoren der Araber, die Absurditäten der letzteren noch weiter entwickelten, auf der anderen Seite Aerzte, namentlich Chirurgen, bei denen einfachere, vernünftigere Ansichten zur Geltung kamen, ohne dass sie indess dem Einflusse der Araber sich zu entziehen vermochten (die sogen. Arabisten, unter ihnen G. de Saliceto [st. 1275], Lanfranchi [st. 1306], Guy de Chauliac [14. Jahrh.] (23)).

Eben weil in dieser ganzen Periode gedankenlose Nachschreiberei und krasse Autoritätsherrschaft Regel waren, verdienen die Einzelnen, welche, dem Schlendrian trotzend, sich zu selbständiger Beobachtung erhoben, eine um so rühmlichere Erwähnung. Nennen wir einige derselben.

In der griechisch-lateinischen Zeit zeichneten sich in dieser Beziehung Philumenus (24) (1. Jahrh. n. Chr.) und Coelius Aurelianus (25) (Anf. d. 5. Jahrh. n. Chr.) aus. Von beiden liegen recht sorgfältige Beobachtungen der Symptome und Entwicklungsstadien der acuten Trommelhöhlenentzündung vor, mit hierauf fussender, dem Stadium und der Intensität des Leidens angepasster Behandlung. Beide waren hierin würdige Schüler des Hippokrates. Auch beobachtete Aurelianus (l. c.), dass bei langdauernder Ohreiterung der Knochen ergriffen und dadurch die Suppuration unterhalten werde.

Von den Arabern scheint Rhazes selbständig beobachtet zu haben. Er, sowie andere arabische (und viele spätere) Verfasser empfehlen, den Gehörgang bei einfallendem Sonnenlichte zu untersuchen. Eine eigene Beobachtung von Rhazes liegt indess nicht vor. Der einzige arabische Verfasser, von dem eine selbständige Beobachtung einer Ohrenkrankheit bewahrt ist, ist Avenzoar (12. Jahrh. n. Chr.), welcher uns in einer anziehenden kleinen Erzählung einen Fall von ihm behandelter acut verlaufener Trommelhöhlenentzündung mittheilt (26).

In dem nacharabischen Zeitabschnitt stellen sich die Verhältnisse schon etwas günstiger. Es dämmert dem Aufgange der Sonne geistiger Erleuchtung entgegen. Die wachsende Anzahl der Universitäten, die allgemeine Opposition gegen die Herrschaft der Kirche, die Wiederaufnahme der Leichenöffnungen durch Mondino de Liucci, endlich die Erfindung der Buchdruckerkunst — gingen Hand in Hand mit grösserer geistiger Selbständigkeit, wiewohl die Autokratie der Araber bis ans Ende der Periode ziemlich ungebrochen fortdauerte. Wir beschränken uns darauf, aus dieser

Zeit den Arculanus (27) (15. Jahrh. n. Chr.) hervorzuheben, noch dazu einen Commentator des gepriesenen „liber nonus ad Almansorem" des Rhazes. Seine Anweisung, bei der Untersuchung die Umgebung des leidenden Ohres zu betasten, seine recht treffende Distinction zwischen Eiterung aus dem Ohre und solcher aus dem Gehirn, sowie seine Mittheilung über Geschmacksveränderung bei Ohrleiden kennzeichnen den Arculanus als einen verständigen, unabhängigen Beobachter.

Leider fallen solche Beobachtungen durchgehends mit den grössten Absurditäten bei denselben Verfassern zusammen — Absurditäten, die sie von ihren Vorfahren überkommen hatten um sie ihren Nachfolgern zu hinterlassen.

Nach der obigen Darstellung bedarf es keines besonderen Nachweises, dass die Ohrpathologie in dieser ersten Periode keines Fortschrittes fähig war. Ein solcher fand auch thatsächlich nicht statt. Bei dem vollkommenen Mangel an positiver Grundlage der Erkenntniss konnte sich weder die Empirie noch die Speculation der Mystik entwinden; es musste Stillstand herrschen.

Dennoch dürfte es sich bei genauerer Betrachtung herausstellen, dass selbst diese dunkle Periode nicht ohne einigen praktischen Nutzen für die spätere Entwicklung der Ohrenheilkunde geblieben ist. Um sich hiervon zu überzeugen, ist es indess nothwendig, die Ohr-Pathologie ausser Acht zu lassen, dagegen den Blick einmal auf die chirurgische Therapie des äusseren Ohres, inclusive des Gehörganges, und zweitens auf die Behandlung der acuten Trommelhöhlenentzündung und der Otorrhoe hinzulenken.

Bekanntlich erfreute sich bei den alten Römern die Chirurgie einer recht ansehnlichen Entwicklung, welche auch in ihrer Anwendung auf das äussere Ohr zur Geltung kam. Die hippokratische (28) einsichtsvolle Behandlung der Verletzungen des äusseren Ohres wurde später, besonders von Celsus (um Chr. Geb.) und Paul von Aegina (29) weiter entwickelt, von denen ersterer auch die Otoplastik beschrieb (30).

Archigenes (100 n. Chr.) war der Erfinder des in der Neuzeit wieder aufgenommenen Adhäsionsverfahrens zur Entfernung von Fremdkörpern aus dem äusseren Gehörgange, nachdem er sie zuvor zerschnitten, wenn sie weich, quellbar waren (31). Apollonius (32), wie später Paul (33), gab Hebel und Häkchen zu demselben Zwecke an. Celsus ist der Erfinder des Verfahrens, bewegliche Fremdkörper durch nachdrückliches Spritzen zu entfernen (34). Endlich empfahlen Paul von Aegina (35) und Guy de Chauliac (36) die Ablösung des äusseren Ohres bei Entfernung tief eingedrungener festsitzender Fremdkörper.

Gegen Polypen und polypöse Auswüchse hatte man sich mit Aetzmitteln (u. a. Kalk, Alaun, Schwefelarsen) beholfen, bis Paul (37), Albukasis (38) und Chauliac (39) lehrten, dieselben durch Abschaben, Abschneiden und Abbinden mit nachfolgender Aetzung der Wurzel zu entfernen.

Schliesslich wurde sowohl die Untersuchung als die operative Behandlung des häutigen Verschlusses des Gehörganges von Celsus (40) und dem Aegineten (41) mit Einsicht und auf zweckmässige Weise vorgenommen.

Was die Behandlung der acuten Trommelhöhlenentzündung betrifft, so wurde dieselbe, wie wir sahen, von Hippokrates und seinen besonneneren Nachfolgern je nach dem Verlaufe und der Intensität ausgeführt — mit allgemeinen und localen Blutentziehungen, warmen Ueberschlägen, Einleitung von warmen Dämpfen, milden Einträufelungen. Dabei Abführmittel, milde Diät, Ruhe und vollkommene Stille in der Umgebung des Kranken.

Bei Behandlung der Otorrhoe waren Adstringentia, sowohl vegetabilische als mineralische, im Gebrauch, und zwar sowohl in Form eingeblasener Pulver (42), als einzutröpfelnder, vorher erwärmter Flüssigkeiten. Von mineralischen Adstringentien kannten die Alten fast alle neuerdings angewandten; essigsaures Eisen scheint von ihnen besonders häufig benutzt worden zu sein.

(Im Vorübergehen sei hier erwähnt, dass Archigenes und mehrere Verfasser nach ihm bei grosser Schwerhörigkeit sich lauten Schalles als Heilmittel bedienten (43). Dies erinnert an Toynbee, der dies Mittel als Diagnosticum für die Anchylose des Steigbügels verwandte (44).)

Es unterliegt selbstverständlich keinem Zweifel, dass die neuere Behandlung in den soeben berührten Richtungen sich wesentlich vervollkommnet hat. Dennoch wird man kaum in Abrede stellen können, dass die moderne Behandlung mit der alten sehr nahe verwandt ist, dass sie nur eine weitere Entwicklung derselben darstellt.

Bevor wir zur zweiten Periode übergehen, dürften noch zwei Klarstellungen hier am Platze sein.

Sind Archigenes und Alexander Trallianus (6. Jahrh. n. Chr.) die Erfinder des Hörrohrs?

Dies ist sicher nicht der Fall, wenn man unter Hörrohr einen in bestimmter Weise für das Ohr eingerichteten Schallleiter versteht. Die betreffenden Stellen in ihren Werken (45. 46) beweisen nur, dass beide die schallverstärkende Wirkung in den Gehörgang eingeführter Röhren kannten und benutzten. — Ferner:

War Pietro d'Argellata (15. Jahrh. n. Chr.) Erfinder eines „Ohrspiegels“?

Auch diese Frage muss bestimmt verneint werden. Erstens ist die betreffende Stelle (47) in der „Chirurgia“ des Argellata „ampliando cum speculo aut alio instrumento“ wörtlich der „Grande Chirurgie“ des Guy de Chauliac (48 a) entnommen, in der es heisst „la dilatant avec le myroir ou autre instrument“.

Aber auch Guy scheint kein solches Instrument erfunden zu haben; als Erfinder würde er schwerlich den Nutzen jedes anderen Instrumentes dem seiner eigenen Erfindung gleich gestellt haben.

II. Die Periode der Aufklärung, um 1500—1821.

Unter den medicinischen Disciplinen war es bekanntlich die Anatomie, welche zunächst die Weihe des Genius der neuen Zeit empfing. Selbst von der Mystik unberührt war sie berufen, befruchtend die übrigen Fächer der Heilkunde aus den Banden der alterthümlichen Mystik zu erlösen. Italien, das Vaterland der grossen mittelalterlichen Kunst, war zugleich die Wiege der Anatomie, und im ersten Jahr-

hundert dieser Periode folgten in stolzer, ununterbrochener Reihe, von Berengar de Carpi (st. 1550) und Vesal (1514—1564, Professor der Anatomie in Padua 1537—1544) (48 b) bis Fabricius ab Aquapendente (1537—1619) grosse italienische Anatomen auf einander, die in classischer Sprache ihre epochemachenden Entdeckungen der Nachwelt überlieferten. Auch die Anatomie des Gehörorgans wurde von ihnen besonderer Aufmerksamkeit gewürdigt, — wie dies die Ohr-Nomenclatur bezeugt — und bereits im Beginne des 17. Jahrhunderts war der bisher in tiefes Dunkel gehüllte Bau des menschlichen Gehörorgans ans helle Licht gezogen und bis auf einige, allerdings wichtige, Einzelheiten erkannt.

Was indess für uns den älteren Anatomen eine ganz besondere Bedeutung verleiht und sie geradezu in den engeren Kreis unserer Betrachtung hineinzieht, ist die Thatsache, dass viele von ihnen ausser ihren anatomischen Entdeckungen uns, zum Theil höchst werthvolle, Beiträge zur Physiologie, Pathologie, auch wohl zur Therapie des Gehörorgans hinterlassen haben, welche den Arbeiten der eigentlichen Ohrpathologen eine schätzbare Grundlage verliehen.

So begleitete schon Eustachius (st. 1574) (49) die Entdeckung der Tuba mit einer Empfehlung derselben für therapeutische Zwecke („ad medicam artem exercendam non mediocrem utilitatem affert"). Falloppio (1523—1562) (50) kannte die Unheilbarkeit der luetischen Tinnitus (51). Er warnt vor der Behandlung der Otorrhoe mit „Repellentia" (52), wobei er der Einbringung pulverförmiger Mittel in den Gehörgang erwähnt. Fabricius ab Aquapendente, welcher von sich berichtet, dass er seine Tensores tympani willkürlich bewegen konnte (53), erwähnt (54) (sowie nach ihm Morgagni 1682—1771) (55), dass er oft die Trommelhöhlen Neugeborener von Schleim erfüllt gefunden habe. Casserius (1545—1605) (56), sowie Thom. Bartholin (1616—1680) (57), fanden im Gehörgange kalkartige Concremente. Der Anatom und Physiologe Schelhammer (1649—1716) (58) wies experimentell nach, dass die Tuba Eustach. nicht schallleitend (wie man vor, und auch noch nach ihm — Haller (59) z. B. — glaubte), sondern nur zur Ventilation der Trommelhöhle bestimmt sei. Der Genfer Anatom Theoph. Bonet (1620—1689) (60) begleitete seine Sectionen zum Theil mit einer Angabe der vorausgegangenen Krankheitssymptome. Bekannt sind seine Sectionsbefunde bei Taubstummen, sowie sein Nachweis des Zusammenhanges zwischen Ohreiterung und Gehirnabscess (61). Thomas Willis (1622—1675) beschrieb die nach ihm benannte Parakusis, und erkannte die Bedeutung der Spannungsverhältnisse des Trommelfells für die Aufnahme von Tönen verschiedener Art; er experimentirte an Hunden, um den Einfluss der Zerreissung des Trommelfells auf die Hörfähigkeit zu studiren (62). Besonders reich an hierher gehörenden Beiträgen ist Anton Maria Valsalva's (1666—1723) bahnbrechendes Werk „über das menschliche Ohr" (63) — zugleich ein Muster einfacher, klarer Darstellung, welches kein Otologe zu lesen unterlassen sollte. Die Resultate der Valsalva'schen Beobachtungen und Untersuchungen eröffneten der Pathologie und Therapie des Ohrs neue Perspectiven, und finden sich in reichlichem Maasse bei den späteren Verfassern citirt. Hier sei erwähnt, dass schon Valsalva einen Durchbruch der Mmbr. flaccida bei chronischer Trommelhöhleneiterung (64), dass er bei der Section eines Taubstummen eine Anchylose der Steigbügel-

platte beobachtete, welche von ihm als Ursache der Taubheit erkannt wurde (65). Ferner findet sich bei VALS. ein regenerirtes Trommelfell bei Verlust der zwei äusseren Gehörknöchelchen beschrieben (66). Den „VALSALVA'schen Versuch" empfahl er zur Reinigung der eiterigen Trommelhöhle bei Substanzverlust im Trommelfell (67). Von praktischem (und wissenschaftlichem) Interesse ist der von V. geführte experimentelle Nachweis der Bedeutung des Tubenverschlusses für die Hörfähigkeit (68), nachdem schon TULPIUS (1593—1674) einen hierher gehörigen Krankheitsfall veröffentlicht hatte (69). Endlich sei hier noch der Thierexperimente VALSALVA's gedacht, mittelst der er (WILLIS gegenüber) die Regeneration des zerrissenen Trommelfells ohne wesentliche Schädigung des Gehörs an Hunden nachwies (70). — Interessant ist CASSEBOHM's (Anf. des 18. Jahrh. — 1743) Beobachtung von Kalkablagerungen im Trommelfell (71), sowie seine, später von COTUGNO (1736—1822) (72) und SCARPA (1747—1832) (73) erneuerte Beobachtung der Verengerung, resp. Verschliessung des runden Fensters bei Greisen (74). RUYSCH (1638—1731) beschrieb eine Anchylose des Ambosses mit dem Hammer (75). JOH. BAPT. MORGAGNI, wie bekannt der Begründer der pathologischen Anatomie im Allgemeinen, hat in seinem grossen Werke „über den Sitz und die Ursachen der Krankheiten" (76) wichtige Beiträge auch zur pathologischen Anatomie des Gehörorgans geliefert. Seine Sectionsberichte zeichnen sich durch anschauliche Klarheit aus, und sind von kurzen, aber sicher gezeichneten Krankengeschichten begleitet. Und indem MORGAGNI (in der Epist. XXII) die eminente Wichtigkeit der Aufgabe hervorhebt, den Sectionsbefund mit der Krankengeschichte in Uebereinstimmung zu bringen, giebt er hierdurch zugleich die Anregung zur pathologischen Physiologie des Ohres. Die Forschungsmethode MORGAGNI's verdient überhaupt in gleichem Maasse unsere Bewunderung, wie die von ihm erreichten Resultate. Von hoher Bedeutung für die Ohrenheilkunde ist die berühmte Epist. XIV, in welcher M. u. a. nach einer überlegenen Kritik der von BONET gegebenen Erklärung der Beziehung zwischen Ohreiterung und Gehirnabscess, selbst auf die richtige, für alle Zeiten gültige Weise das erwähnte Verhältniss klarstellt.

Schliesslich haben wir hier COTUGNO's zu gedenken, dessen grosse, von SCHELHAMMER (77) und VALSALVA (78) vorbereitete Entdeckung der das Labyrinth ganz erfüllenden Flüssigkeit (79) mit einem Schlage der mystischen Erklärung des Hörens und der subjectiven Ohrgeräusche (als physiologischer und pathologischer Functionen des Aër complantatus) ein Ende machte. An ihre Stelle setzte der scharfsinnige COTUGNO kraft seiner Entdeckung eine Deutung beider, der objectiven und subjectiven Gehörsempfindungen, welche noch heutzutage wesentlich zu Recht besteht (80).

Man kann nach dem Vorhergehenden nicht verkennen, dass der Ohrenheilkunde von den Anatomen reichliches und höchst bedeutendes Material zugeführt war, welches, um seinen rechten Werth zu erlangen, nur der systematischen Bearbeitung bedurfte. Mit dieser ging es indess verhältnissmässig langsam von statten. —

Es ist leicht verständlich, dass die Ohrpathologie zu Anfang dieses Zeitraums nicht nur nicht mit dem Aufschwunge der Anatomie des Ohrs Schritt zu halten, sondern dass sie sich nicht einmal von ihr befruchten zu lassen vermochte. Bebauten doch die Anatomen ein jungfräuliches Feld, während der Acker der Pathologie im Beginne dieser

Periode noch von Wurzeln mystischen Unkrauts so durchwachsen war, dass er keine neue Saat in sich aufnehmen, geschweige denn zum Wachsen bringen konnte. Zudem wurden damals die Ohrkrankheiten von den Pathologen unter den Krankheiten des menschlichen Körpers „de capite ad calcem" abgehandelt, wobei den ersteren kein besonderes Interesse zu Theil ward.

Doch gab sich auch bei den Pathologen des 16. Jahrhunderts schon der Einfluss der neuen Aera zu erkennen, und kam hierdurch mittelbar der Ohrenheilkunde zu Gute. Schon gegen das Ende der vorigen Periode hatte sich eine — allerdings ziemlich ohnmächtige — Opposition gegen die arabischen Doctrinen und eine Neigung zur Rückkehr zum classischen Quell der medicinischen Erkenntniss geltend gemacht. (Die „Hippokratischen Schulen" (81), deren Einfluss noch im 17. Jahrhundert kenntlich ist.) (82) Hierdurch wurde wiederum die Aufmerksamkeit auf Krankenbeobachtungen hingelenkt.

Das Interesse für dieselben tritt uns bei den Verfassern des 16. Jahrhunderts in steigendem Maasse entgegen, weniger ausgesprochen bei FERNEL (1497—1558) (83), deutlicher bei SCHENCK VON GRAFENBERG (1530—1598) und PETRUS FORESTUS (PIETER VAN FOREEST aus Alkmaar „der holländische Hippokrates" 1522—1597). In GRAFENBERG's (84) Zusammenstellung zahlreicher, meist fremder, Beobachtungen pathologischen und therapeutischen Inhalts findet sich einiges recht Beachtenswerthe über Ohrenkrankheiten niedergelegt (85). Bedeutend ansprechender ist FOREEST's Sammlung eigener, meist vorurtheilsfrei beobachteter, lebhaft erzählter Krankengeschichten (86). (Die beigefügten Scholien haben allerdings noch einen kenntlich arabischen Zuschnitt.) Von sehr grossem Interesse sind die Schriften des berühmten Baseler Professors FELIX PLATER (1530—1614), und zwar nicht allein wegen der zahlreichen darin enthaltenen vorurtheilsfreien Beobachtungen (87), sondern weit mehr noch weil in ihnen zum ersten Male der Kampf der jungen Aufklärung gegen den Mysticismus in neuer, bedeutungsvoller Form zu Tage tritt. Allerdings war PLATER's Versuch, in seinem (recht künstlichen) Systeme die neuen anatomischen Entdeckungen zu verwerthen (88), ziemlich unbeholfen, immerhin zeigt er indess die Macht des neuen Lichtes, und von Seiten des Verfassers das Verständniss der Bedeutung der Anatomie für eine klarere, richtigere Erkenntniss der Krankheitserscheinungen. Für diese Idee PLATER's — welche schon GRAFENBERG undeutlich vorgeschwebt zu haben scheint (89) — war aber die Zeit noch nicht reif, besonders weil noch nicht hinreichend zahlreiche und vielseitige Beobachtungen vorlagen; fast ein Jahrhundert sollte verrinnen, ehe PLATER's schwacher Versuch praktisch durchgeführt wurde. Unterdessen waren die Beobachtungen fortzusetzen. Dies geschah zunächst in vorzüglicher Weise durch FABRICIUS aus Hilden (FABR. HILDANUS 1560—1634) (90), dessen „Observationes" den Ruhm verdienen, welcher ihnen von vielen Seiten zu Theil geworden ist. Unter denselben befindet sich der nachmals öfters citirte Bericht über eine Glasperle, welche FABRICIUS aus einem Gehörgange entfernte, in welchem sie 4—5 Jahre gesteckt hatte; mit ihrer Entfernung schwanden bei der Kranken die epileptischen Anfälle und die Lähmung des einen Armes, welche dadurch als von der Glasperle veranlasst erkannt wurden (91). Bei dieser kleinen Operation bediente sich

Fabricius eines von ihm construirten und abgebildeten Instrumentes, dessen Erfindung eine epochemachende Begebenheit in der Geschichte der Ohrenheilkunde bezeichnet, nämlich seines — dem späteren „Kramer'schen" ähnlichen — Ohrspiegels, eines zangenförmigen Dilatators des Gehörganges. Mit diesem Instrumente war der Ohrenheilkunde ein Mittel zur objectiven Untersuchung zugeführt, welches sehr fördernd hätte wirken können, wenn es nicht ausschliesslich zur Untersuchung des äusseren Gehörganges und seines Inhalts verwandt worden wäre.

Wie hartnäckig sich übrigens noch im 17. Jahrhundert Aberglaube und alterthümliche Mystik gegen das Eindringen der Aufklärung wehrten, davon geben uns die Werke mehrerer Pathologen der damaligen Zeit schlagende Beweise.

So empfahl der gelehrte und als Universitätslehrer (in Wittenberg) hochangesehene Daniel Sennert (1572—1637) gegen „Aurium inflammatio" eine Composition aus Succi cyclaminis ℥β, Stercoris columbini ʒj, Lactis muliebris ℥jβ (92). Ferner finden wir bei dem als Arzt und Lehrer mit Recht sehr geschätzten Lazarus Riverius (la Rivière, 1589—1655, Prof. der praktischen Medicin in Montpellier) in seiner Abhandlung über Ohrenkrankheiten (93) nach einer nüchternen, verständigen Einleitung (94) die Fata Morgana der alten arabischen Lehre noch einmal so glanzvoll beleuchtet und dabei in so systematischer Ordnung dargelegt (95), dass es sich in der That der Mühe lohnt, diese Darstellung zu studiren. Besonders ist (96) die alte aristotelische Lehre vom Aër complantatus mit unverkennbarer Vorliebe von dem Verfasser abgehandelt. Die physiologische Bedeutung des Aër, seine verschiedenen Störungen und deren nachtheilige Folgen für das Gehör finden sich hier deutlicher als bei Galen und den Arabern selbst oder bei Fabricius ab Aquapendente (97) wiedergegeben. —

Schon gegen das Ende des 16. und zu Anfang des 17. Jahrhunderts waren mehrere Monographien über Ohrenkrankheiten erschienen, von denen wir hier der von Mercurialis (98) und der von Otto Heurnius (99) erwähnen wollen. Ihre Bedeutung ist indess sehr gering. Sie stützten sich auf keine selbständigen Beobachtungen, und waren nur — freilich recht gewissenhafte — Zusammenstellungen der zu ihrer Zeit bekannten Pathologie und Therapie der Ohrenleiden, geordnet nach ihren hervortretendsten Symptomen. Diese Arbeiten bereicherten daher weder den Inhalt der Ohrenheilkunde, noch förderten sie ihre Stellung als selbständige Disciplin.

Sollte letzteres Ziel — die selbständige Stellung der Ohrenheilkunde — überhaupt erreicht werden, so konnte dies nur mit Hülfe der damals schon ganz selbständig bearbeiteten Anatomie des Ohrs geschehen. Es musste die symptomatische Anordnung der Ohrenkrankheiten aufgegeben, und es mussten möglichst zahlreiche und vielseitige reine Beobachtungen und Erfahrungen aus dem Gebiete der Ohrpathologie und — Therapie in engsten Anschluss an die Anatomie — normale wie pathologische — und Physiologie des Gehörorgans gebracht werden.

Den ersten, keineswegs vollkommenen, aber doch gelungenen Versuch in dieser Richtung machte der hervorragende französische Anatom Guichard Joseph du Verney, Professor am Jardin du Roy in Paris (1648—1730), in seinem kleinen Buche (173 S. in 12 mo) „über das Gehörorgan" (100), dessen

Erscheinen (im J. 1683) mit Recht als die zweite (und grösste) epochemachende Begebenheit des 17. Jahrhunderts in der Ohrenheilkunde betrachtet zu werden verdient. Es bezeichnet der Inhalt dieser Schrift den ersten wirklichen Sieg der Aufklärung über die Mystik in der Otologie. Felix Plater's schwacher Versuch war als vollendete Thatsache ans Licht getreten. Hiermit sei nicht gesagt, dass du Verney's Arbeit auf Wissenschaftlichkeit Anspruch hat — dazu finden sich zu viele Lücken im Wissen (Valsalva's und Morgagni's Forschungen fallen später), dazu sind ferner die Spuren der Mystik noch zu kenntlich. Aber einen zuverlässigen Unterbau für kommende Wissenschaftlichkeit, einen festen Rahmen, innerhalb dessen von seinen Nachfolgern weiter gearbeitet werden konnte, hat du Verney in seinem Traité hinterlassen, während er zugleich die Stellung der Ohrenheilkunde als selbständiger Disciplin für kommende Zeiten sicherte. Das Büchlein ist noch jetzt nützlich und wegen der einfachen, äusserst klaren Darstellung und des gesunden Raisonnements des Verfassers anziehend zu lesen. Es giebt in seinem ersten Theile eine gute, mit noch heutzutage brauchbaren Abbildungen versehene Anatomie des Ohrs, in welcher zum ersten Male die Ohrenschmalzdrüsen beschrieben sind, ferner die mit Unrecht dem Valsalva zugeschriebene Entdeckung der Verbindung zwischen Trommelhöhle und antrum mastoideum dargelegt wird. Der zweite, physiologische Theil enthält u. a. die hier zuerst aufgestellte Annahme der local begrenzten Empfänglichkeit der Lamina spiralis für Töne verschiedener Höhe, je nach ihrer verschiedenen Breite von der Basis bis zur Spitze (101). Der 3., pathologische Theil endlich ist vornehmlich dadurch ausgezeichnet, dass du Verney hier, die symptomatische Eintheilung der Krankheiten verlassend, diese streng nach den ergriffenen Gebilden ordnet. Hierin liegt der grosse, der entscheidende Fortschritt. Uebrigens verdient hier erwähnt zu werden, dass du Verney nicht, wie alle Früheren, die Ohrsuppuration als aus dem Gehirn, sondern aus dem Ohre selbst stammend betrachtet (102), sowie dass er, im Gegensatz zu seinen Vorgängern, die subjectiven Ohrgeräusche als symptomatisch auffasst (103); endlich findet sich hier die erste Beobachtung und rationelle Erklärung einer zugleich subjectiven und objectiven Gehörsempfindung (104). Die feine Beobachtungsgabe des Verfassers, sowie seine Erfahrungen — auch am Secirtische (105) — befähigten ihn, diesen pathologischen Theil seiner Arbeit so vollkommen herzustellen, als es die ungenügende Untersuchungsmethode und der Mangel an eingehender Kenntniss der allgemeinen pathologischen Anatomie zu seiner Zeit gestatteten.

Die Arbeit du Verney's wurde bald ins Lateinische und in mehrere lebende Sprachen übersetzt und von späteren Schriftstellern überaus häufig, mit und ohne Angabe der Quelle, benutzt. Sie gab, wie es scheint, den Anstoss zu zahlreichen Monographien über Ohrenleiden (106); auch scheint sie die Pathologen im Allgemeinen veranlasst zu haben, den Krankheiten des Gehörorgans erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden (107). Werthvolles oder Neues kam indess auf diese Weise nicht zu Tage; jedenfalls überstrahlten in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Arbeiten Valsalva's und Morgagni's die Werke aller anderen Verfasser, die sich mit dem Ohre beschäftigten, in dem Grade, dass diese neben jenen vollständig erbleichten.

Die erste Arbeit nach Morgagni, welche einen Fortschritt in der Ohrenheilkunde bezeichnet, ist Leschevin's (Arzt in Rouen, 1732—1788) von der französischen Academie der Chirurgie 1763 preisgekrönte Abhandlung (108). Sowie du Verney's ist auch L.'s Arbeit nach der Anatomie des Gehörorgans

geordnet — wie denn überhaupt fortan die natürliche anatomische Eintheilung der Ohrenkrankheiten bestehen blieb, trotz wiederholter Versuche der Systematiker [u. a. Sauvages (109), Vogel, Callisen (110)], nach mehr oder weniger willkürlichen Eintheilungsprincipien die Krankheiten des Ohres sowie die des übrigen Körpers zu zersplittern und in oft weit geschiedene Fächer zu vertheilen.

Leschevin's Abhandlung ist sehr verschieden beurtheilt worden. Uns scheint, dass dieselbe, trotz ihrer leicht kenntlichen Mängel, eine für die damalige Zeit höchst anerkennenswerthe Arbeit ist. Sie zeigt uns einen Verfasser, der zwar nicht besonders viel, aber gut beobachtet hat, und seine Beobachtungen selbständig zu verwerthen versteht. L.'s Beschreibung ist einfach, aber genau, sein Urtheil bescheiden, oft originell. Seine Belesenheit erstreckt sich nicht bis auf Valsalva und Morgagni, dagegen auf die alten Verfasser bis Heister.

Die Kapitel I u. II über die Krankheiten des äusseren Ohrs und Gehörgangs zeugen von guter, genauer Beobachtung. L.'s Troicart zur Operation des häutigen Verschlusses des Ganges wurde noch von Velpeau als das für diesen Zweck beste Instrument empfohlen und angewandt (111). L. kannte schon das Einsinken des Trommelfells bei Tubenverschluss (112), nahm aber noch den Trommelfellriss, sowie Lücken im Trommelfell, als unheilbar an — was zu seinem (ersten) Vorschlage der Anwendung eines künstlichen Trommelfells beigetragen haben mag (113). Unvollkommen ist Leschevin's Darstellung der Trommelhöhlenkrankheiten. Er beschränkt sich bei der Diagnose derselben wesentlich auf die Ausschliessungsmethode; doch verdient es der Erwähnung, dass L. hier zum ersten Male mit der Annahme einer Infection der Trommelhöhle vom Rachen aus, durch die Tuba, hervortritt (114). Ein unverkennbarer Fortschritt seit du Verney zeigt sich in Leschevin's Darstellung der Labyrinthkrankheiten, wobei hervorzuheben sein dürfte, dass L. du Verney's Ansicht über die local verschiedene Perception der Lamina spiralis für die Pathologie (Ausfall von Tönen verschiedener Höhe) verwerthet (115). Trotz der unleugbaren Fortschritte, besonders in der Pathologie, treten uns indess bei Leschevin in der Pathogenie und Therapie unverkennbare Spuren der alten mystischen Richtung entgegen; hierfür spricht schon seine Anführung des Galen als Quelle (116), ferner u. a. seine Empfehlung des (arabischen) Einlegens von Hundehaaren in den Gehörgang zum Hervorlocken hineingerathener Flöhe (117).

Die oben angedeutete Lücke in Leschevin's Abhandlung bezüglich der Trommelhöhlenkrankheiten wurde 1803 von Alard (118) auf eine recht befriedigende Weise ausgefüllt, besonders wenn man bedenkt, dass Alard für die Diagnose derselben weder den Catheterismus noch die instrumentelle Inspection des Trommelfells anwandte. Es finden sich 20 sorgfältig beobachtete Fälle eiteriger und schleimiger acuter und chronischer Entzündung der Trommelhöhle, sowie eine wohl beschriebene Section mitgetheilt; auch sah Alard in dem chronischen Katarrh der Trommelhöhle die häufigste Ursache der Schwerhörigkeit. Wie Busson vor ihm (1748) empfiehlt Alard die Paracentese des Trommelfells bei entzündlichem Exsudate in der Trommelhöhle.

Die letzte bedeutendere otologische Arbeit, französischen Ursprungs, aus dieser Periode ist eine Abhandlung von Saissy in Lyon (1756—1822) über die Krankheiten des inneren Ohres (die Trommelhöhle einbegriffen) (119) mit einem kurzen einleitenden Artikel von Monfalcon über die Krankheiten des äusseren Ohres (120). Saissy's Arbeit zeichnet sich durch sorgfältige Be-

nutzung alles Vorliegenden — darunter der Arbeiten VALSALVA's und MORGAGNI's — durch sehr zahlreiche, genaue, gut wiedergegebene Krankenbeobachtungen, sowie durch vorzügliche Anordnung des Materials aus, und diese Vorzüge, sowie die Darstellung der vom Vf. angewandten umsichtigen, besonders localen Behandlung verleihen seinem talentvollen Werke einen nicht zu verkennenden Vorzug vor den bisher erschienenen. Eigentliche Originalität kommt dagegen SAISSY nicht bei, und von wirklich Neuem enthält die Arbeit nichts, was hier besonderer Erwähnung bedürfte. Die schwache Seite des Vf. ist eine gewisse phantastische Tendenz, die am schärfsten in seiner Darstellung der Tubakrankheiten (121) zu Tage tritt, sich aber auch sonst mehrfach in einem gewissen Mangel an der wünschenswerthen Nüchternheit, sowohl bei der kritischen Sichtung des Materials als bei den aus demselben gezogenen Schlüssen, bisweilen auch in der Aufstellung von Indicationen, sowie in seinen Berichten über die von ihm erreichten Behandlungsresultate erkennen lässt. Es fehlt mit einem Worte dem Vf. an streng wissenschaftlichem Streben. Immerhin zeigt uns indess SAISSY's Arbeit in unzweideutiger Weise den verhältnissmässig hohen Stand der Ohrenheilkunde in Frankreich am Schlusse dieser Periode. —

Unterdessen war in dem letzten Abschnitt dieses Zeitraumes — seit dem Erscheinen von LESCHEVIN's Arbeit — in England und Deutschland ein nicht unbedeutendes Interesse für die Ohrenheilkunde wachgerufen worden, welches sich in Abhandlungen und Schriften verschiedener Art kund gab.

Die englische otologische Literatur, welche später so glänzende Früchte zur Reife bringen sollte, datirt sich eigentlich erst aus den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts, erreichte aber bald eine respectable Stellung.

Im Jahre 1787 trat SIMS (damals Präsident der London medical society) mit einer selbständigen interessanten Abhandlung über katarrhalische Schwerhörigkeit hervor (122). Seine Beobachtungen sind genau und zuverlässig, ihre Diagnose stützt sich auf subjective Erscheinungen, welche mit Scharfsinn zusammengestellt sind. Die auffallend glückliche Behandlung bestand wesentlich in der Anwendung des Valsalva'schen Versuches, ferner in der Anwendung allgemeiner und ableitender Mittel. Hierdurch inaugurirte SIMS die Behandlungsweise seiner berühmten Nachfolger in der 3. Periode.

Weit bedeutender ist die 1806 erschienene, von späteren englischen Otologen oft citirte Arbeit des tüchtigen Anatomen und Physiologen, auch hervorragenden Augenarztes JOHN CUNNINGHAM SAUNDERS (1773—1810) über die Anatomie und Pathologie des Ohrs (123). Kurz und ohne unnöthigen Aufwand von Gelehrsamkeit giebt sie in dem anatomischen Theile eine musterhaft klare Darstellung von dem Bau des Gehörorgans unter Beifügung schöner Kupfertafeln. Die pathologische Abtheilung des kleinen Werkes ist nicht bestimmt, die Ohrpathologie erschöpfend abzuhandeln. Sie beschränkt sich vielmehr auf die wesentlichsten Krankheiten des Ohres auf Grundlage guter eigener Beobachtungen und Sectionen. Das nüchterne Raisonnement des Vf. bezüglich der Labyrinthkrankheiten verdient Anerkennung, sowie auch seine bestimmte Forderung häufiger und genauer Obductionen Ohrenkranker, als nothwendig zum exacten Studium. Man sieht, dass SAUNDERS seine Aufgabe verstanden und es ernst mit ihr gemeint hat. Uebrigens

zeigt Saunders' Arbeit uns, wie weit man es schon damals mit einer genauen Beobachtung des sonnenbeleuchteten Trommelfells ohne Inspectionsinstrumente, mit scharfer Aufmerksamkeit auf die Krankheitssymptome — ohne Anwendung des Ohrcatheters — und mit einer wohl durchdachten und geleiteten allgemeinen Behandlung in der Diagnose und Therapie der Ohrenkrankheiten hat bringen können.

Endlich verdient Earle's kleine selbständige Arbeit (124) über wohl beschriebene Fälle einiger Krankheiten des äusseren Gehörgangs hier anerkennende Erwähnung, während die ebenso mässigen wie anspruchsvollen Schriften des John Harrison Curtis (die erste von 1817) (125) nur genannt werden, weil sie ihrer Zeit allgemeine, ganz unverdiente Beachtung fanden. (Gleich unbedeutend, nur weniger berühmt, waren die Arbeiten von Stephenson und Wright, welche Wilde in der Einleitung zu seinem Lehrbuche Pract. obs. (pag. 23 und 24) geisselt.) —

Wenden wir jetzt unseren Blick auf die gleichzeitige deutsche otologische Literatur, so finden wie dieselbe ärmer als die englische, was selbständige Arbeiten betrifft, wiewohl die Anzahl der in Deutschland erschienenen Schriften keineswegs gering war.

Wildberg's zu seiner Zeit in Deutschland sehr angesehenes Compendium (1795) (126) enthält z. B. nicht Neues ausser der willkürlichen Anordnung ihres pathologischen Inhalts, welche indess das Verständniss der Ohrenkrankheiten keineswegs fördert. Auch Trampel's populäre Arbeit (127) zeugt zumeist von dem guten Willen des Vfs.; übrigens bekundet sie ebenso sehr seine speculative Tendenz als das Missverständniss seiner selbstgestellten Aufgabe. Ebensowenig verdient Rosenthal's (128) Abhandlung, obwohl sie eine eigene Section aufweist, eine eingehende Erwähnung. Grössere Anerkennung dagegen gebührt Lentin's 1793 erschienener Arbeit (129). Dieselbe enthält mehrere verdienstvolle selbständige Beobachtungen, sowie einen bestimmten sehr werthvollen praktischen Vorschlag (s. S. 878). Leider enthält sie jedoch daneben reichliche Speculationen, z. B. über den Zustand der Labyrinthflüssigkeit, sowie allzu grosse Rücksichtnahme auf Krasen- und Metastasenlehre. Eine beachtungswerthe Abhandlung ist ferner die A. F. Loeffler'sche (1800) (130) über Verletzungen, Ausschlagskrankheiten und Missbildungen des äusseren Ohrs. Wenn wir hiernach noch Loder's (131) und Autenrieth's (132) erwähnen (letzterer hat zuerst ein künstliches Trommelfell eigener Erfindung angewandt), so dürfte damit den deutschen Verfassern jener Zeit Gerechtigkeit widerfahren sein. Gewiss hätte es niemand der damaligen deutschen otologischen Litteratur ansehen können, dass es ihr beschieden war, binnen eines halben Jahrhunderts sich zur hervorragendsten Stellung emporzuschwingen.

Wir müssen jetzt in der Zeit etwas zurückgehen, um die Geschichte der drei otiatrischen Operationen einer eingehenderen Behandlung zu unterziehen, deren Erfindung aus dem letzten Jahrhundert dieser Periode stammt, und welche bestimmt waren, nach Vervollkommnung ihrer Technik und nach Feststellung ihrer Indication in unserem Jahrhundert die Hauptstützen der modernen praktischen Otiatrie zu werden.

1. Der Catheterismus der Tuba Eustachii.

Der Valsalva'sche Versuch war schon im Alterthum bekannt. Archigenes (133) und Viele (darunter Paré (1510—1590) (134) und Morgagni) (135) nach ihm wollen denselben zur Verschiebung von tief in den Gehörgang eingedrungenen beweglichen Fremdkörpern benutzt haben. Valsalva selbst empfahl ihn, wie gesagt, zur Reinigung der eiterigen Trommelhöhle bei Perforation des Trommelfells. Doch war es erst der Catheterismus der Tuba Eust., welcher den Valsalva'schen Versuch zu seiner vollkommensten Nutzanwendung emporbrachte.

Der Erfinder des ersten Tubacatheters (1724) war Guyot, Postmeister in Versailles (136), der sich nach Sabatier (137) mittelst desselben von seiner Schwerhörigkeit befreite. Sein Instrument bestand in einer zinnernen, knieförmig gebogenen Röhre, welche durch den Mund hinter den weichen Gaumen hinaufgeführt wurde. Die Berichterstatter der Academie meinten, dass die Wirkung der Bespülung durch die Röhre sich auf die Mündung der Tuba beschränkt habe. Und ein später von Gisbert ten Haaf (138) mit demselben Instrumente gegen Schwerhörigkeit und Ohrensausen, gleichfalls mit glücklichem Erfolge vorgenommener, Versuch entkräftet die Ansicht der Berichterstatter nicht.

Den ersten durch die Nase einzuführenden Tubacatheter (aus biegsamem Silber) legte der englische Militärarzt Archibald Cleland zugleich mit drei anderen für das Ohr bestimmten Instrumenten 1741 der Royal Society of London vor (139). (Cleland scheint mit Guyot's Erfindung unbekannt gewesen zu sein.) Es erhellt nicht, ob er dasselbe an der Leiche oder an Lebenden angewandt habe, während Antoine Petit (140), welcher nach — aber unabhängig von — Cleland einen gleichfalls (wie alle späteren) durch die Nase einzuführenden Catheter für die Tuba erfand (1753), berichtet, dass er mittelst seines Instrumentes mehrere Schwerhörige geheilt habe — ohne übrigens die Anwendungsweise des Catheters oder die Krankheitsfälle zu beschreiben. Letzteres that dagegen Jonathan Wathen (1755) (141), indem er sowohl die Art der Einführung des von ihm angegebenen Tubencatheters als die von ihm behandelten 6 Krankheitsfälle veröffentlichte. Wathen, der Guyot und Ant. Petit, aber nicht Cleland nennt, berichtetet (a. a. O.), dass er seinen Lehrer John Douglas den Catheterismus der Tuba an der Leiche habe ausführen sehen.

Die auffällige Erscheinung, dass in verschiedenen Ländern, unabhängig von einander, ungefähr um dieselbe Zeit Erfinder dieser Instrumente auftraten, deutet darauf hin, dass das Bedürfniss nach einer solchen Erfindung damals in der Luft gelegen haben mag — wie dies auch sonst vorkommt; ferner erklärt sie sich aus dem damaligen Mangel an wissenschaftlichen Zeitschriften. Guyot sowohl als Petit und Wathen

benutzten ihre Catheter zu Injectionen von Flüssigkeiten in die Tuba. Cleland hatte allerdings ausdrücklich bemerkt, dass sein Instrument gleichfalls zum Eintreiben von Luft bestimmt sei. Dieser Gedanke wurde indess erst von Lentin (1793), und zwar mit erwärmter Luft, praktisch durchgeführt (142); seine Nachfolger in dieser Periode, z. B. Saissy in Lyon (143), benutzten dagegen wiederum ausschliesslich Flüssigkeiten zu ihren Injectionen, wobei bemerkt zu werden ververdient, dass Saissy der erste gewesen zu sein scheint, der den Nutzen der Durchspülung der Trommelhöhle von der Tuba aus — bei Defect im Trommelfell — zur Entfernung purulenter Ansammlung in der Cavit. tymp. gekannt, und sich dieser Methode bedient hat (144).

Die Form der genannten Tubacatheter (mit Ausnahme des Guyot'schen) war der modernen ziemlich ähnlich; doch waren Saissy's S-förmig gebogen (145) und verschieden für das rechte und linke Ohr. Sabatier versah das weitere Ende mit einer abstehenden Platte (146) (dem späteren Ringe) zur Bestimmung der Lage des Instrumentes.

Es fehlte natürlich nicht an Einwendungen gegen den Catheterismus der Tuba. Benj. Bell z. B. hielt die Ausführung desselben für unsicher, oft für unmöglich (147). Portal bezeichnete diese Operation als geradezu unnütz (148). Von verschiedenen Seiten wurde ausserdem der Einwand geltend gemacht, dass die in der Tuba vorhandenen Unreinigkeiten durch den Catheterismus in die Trommelhöhle getrieben würden, ohne entweichen zu können — weshalb die Operation entschieden nachtheilig wirken müsse. Die Erfahrung hat indess, wie bekannt, die genannten Einwürfe gegen den Catheterismus der Tuba Eustachii aus dem Wege geräumt, und demselben einen hervorragenden Platz unter den Maassnahmen zur Behandlung der Mittelohrerkrankungen angewiesen.

2. Die künstliche Eröffnung des Warzenfortsatzes.

Man darf mit Grund die Richtigkeit der Annahme bezweifeln, dass Riolan's des jüngeren (149) und Rolfinck's (150) Vorschläge, den Proc. mastoid. anzubohren, Valsalva's (151) Durchspülung eines cariösen Warzenfortsatzes mit Ausfluss durch die Tuba Eust., oder Heuermann's Vorschlag der Trepanation des Warzenfortsatzes (152) auf die Ausführung der ersten Mastoidoperationen Einfluss gehabt haben. Riolan's sowie Rolfinck's Vorschlag hatte nämlich den Zweck, bei Verschluss der Tuba die Luft im Mittelohre zu erneuern, besonders um den „spiritubus ibi tumultuantibus" einen Ausweg zu schaffen. Heuermann's Vorschlag betraf einen schon cariös geöffneten Warzenfortsatz; und von einer Durchspülung, wie der Valsalva'schen, ist in dem Berichte über die ersten künstlichen Eröffnungen des Warzenfortsatzes überhaupt nicht die Rede. Es wurden diese von dem grossen französischen Chirurgen

JEAN LOUIS PETIT, (1674—1760) jedenfalls vor 1761 mit glücklichem Erfolge für das bedrohte Leben der Patienten ausgeführt (153). Seine Indication war eiterige Entzündung mit Caries des Warzenfortsatzes; seine Instrumente, welche sich in seiner Chirurgie abgebildet finden, waren einmal Meissel und Hammer, mehrmals ein spitziges Perforatorium.

Mit den PETIT'schen Operationen war thatsächlich wiederum der preussische Regimentschirurg JASSER (154) unbekannt, als er 1776 mit glücklichem Erfolge für das Gehör bei einem Soldaten, der lange an Ohrenfluss, wiederholten acuten Trommelhöhlenentzündungen und Schwerhörigkeit gelitten, den linken Warzenfortsatz mit einem Schnitte blosslegte, mittelst eines Troicarts anbohrte und dann durchspülte — nachdem zuvor der rechte Proc. mast. sich spontan geöffnet hatte und nach gelungenen Durchspülungen mit Herstellung des Gehörs nach drei Wochen geheilt war.

Die „JASSER'sche“ Operation wurde schnell bekannt und fand bald Nachahmer, welche, wahrscheinlich unter dem Einflusse des Vorschlages JASSER's, die Eröffnung mit Durchspülung des Warzenfortsatzes gegen Schwerhörigkeit im Allgemeinen anzuwenden (155), ohne bestimmte Indication operirten. Der erste Nachfolger JASSER'S war FIELITZ (156), welcher an 2 Schwerhörigen beide Warzenfortsätze, an einem dritten den einen, mit einem Grabstichel anbohrte und danach durchspülte. (Nur der letzte Patient, ein 5jähriges Kind, litt an Eiterung des Mittelohrs.) Bei allen soll das Gehör — ohne unliebsame Zwischenfälle — hergestellt worden sein. FIELITZ' Bericht scheint indess mit einiger Vorsicht aufgenommen werden zu müssen.

Bei der nächsten Operation, die von dem russischen Provinzial-Arzte A. F. LÖFFLER (157) (s. S. 876) gegen Taubheit „nach hitzigem Fieber“ ausgeführt wurde, gelang die Durchspülung nicht. Das durch die Operation hergestellte Gehör verlor sich mit dem Verschlusse der Operationswunde, welche deshalb als Fistel ausheilen musste.

Schlimmer erging es dem nächsten Operateur, dem Schweden HAGSTRÖM (158). Auch ihm gelang die Durchspülung nicht, und jeder Einspritzung folgten schwere Zufälle — Kopfschmerz, Ohrenklingen, Athemnoth, vorübergehende Erblindung und Ohnmacht — weshalb von weiteren Versuchen abgestanden wurde.

War hierdurch der Enthusiasmus für die neue Operation etwas abgekühlt worden, so war die nächste, von KÖLPIN an dem kgl. dänischen Leibarzte JOHANN JUST VON BERGER (159), auf dessen dringenden Wunsch, gegen Schwerhörigkeit und Ohrengeräusche 1791 ausgeführte Warzenfortsatzanbohrung wohl im Stande, den Ruf dieser Operation geradezu aufs Spiel zu setzen. Der Kranke empfand während des Einbohrens Schwindel und lebhaften Kopfschmerz; Communication mit der Trommelhöhle wurde nicht erreicht; es stellte sich an den folgenden Tagen un-

regelmässiges Fieber ein, und am 13. Tage nach der Operation starb Berger an eiteriger Meningitis mit Phlebothrombose. Die Section zeigte übrigens, dass der unglückliche Ausgang mehr der Operationsmethode als dem Operateur zur Last fiel.

Die letzte Mastoidoperation in dieser Periode wurde ebenfalls in Kopenhagen, vom Regimentschirurg Proet an einem Soldaten gegen Schwerhörigkeit, kurz nach der soeben besprochenen, vorgenommen (160). Die Durchspülung gelang, war aber von Schwindel und Ohnmacht begleitet; es folgte hohes Fieber und purulente Trommelhöhlenentzündung; der Kranke kam mit dem Leben, aber ohne Besserung des Gehörs davon.

Je grösser die anfängliche Begeisterung für die Jasser'sche Operation gewesen war, desto stärker war der Rückschlag, der sich bei der ärztlichen Welt nach dem mehrmaligen (und progressiven) Misslingen derselben einstellte. Man erkannte jetzt allgemein, dass ihre Indication unbestimmt, ihre Prognose zweifelhaft, ihre Ausführung lebensgefährlich war — man wandte sich von derselben ab.

Nur unter den Gelehrten schien sich das Interesse für die Operation noch zu erhalten. Verschiedene Autoritäten, unter denen Murray (161), Arnemann (162), Herholdt (163) und Callisen (164) hervorzuheben sind, veröffentlichten Abhandlungen, in welchen sie zur Fortsetzung riethen, die anatomischen Verhältnisse klarzustellen suchten, und Indicationen und Vorsichtsmaassregeln für die Ausführung der Operation angaben. Aber die ausübenden Aerzte kehrten nicht zu derselben zurück (Weber's (165) — in Hammelburg — gelungene Wiederholung derselben im Jahre 1824 steht ganz vereinzelt da), und erst in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts [1]) wurde das verlassene Verfahren wieder aufgenommen, um — bei richtiger Indication — bald und dauernd in die Reihe der lebensrettenden chirurgischen Operationen einzutreten.

3. Die künstliche Perforation des Trommelfells.

Diese Operation theilt mit der vorigen das Schicksal, nach einer kurzen Glanzperiode ihr Ansehen eingebüsst zu haben, und zwar aus demselben Grunde: Missverständniss ihrer Indication. Immerhin war im Gegensatz zu der künstlichen Eröffnung des Warzenfortsatzes die Trommelfellparacentese vor ihrer Ausführung an Lebenden (wenn man von Eli's zweifelhafter Operation (1760) (166) absieht) sorgfältig vorbereitet gewesen. Riolan's des jüng. Beobachtung (1649) (167), dass eine zufällige Zerreissung des Trommelfells das verlorene Gehör wieder herstellte, mag in dieser Beziehung nicht ohne Bedeutung gewesen sein. Besonders war es aber Himly (168) in Göttingen, der sich mit der Idee der

1) Am. Forget's 1849 ausgeführte Meisseloperation wurde erst 1860 (l'Union Méd. 1. Mai) veröffentlicht.

Trommelfellparacentese beschäftigte und in den Jahren 1797—1799 die Ausführung derselben an menschlichen Leichen und lebenden Hunden lehrte. Auch der berühmte englische Chirurg ASTLEY COOPER (1768—1841), bekanntlich der Erste, welcher diese Operation an Lebenden vornahm[1]), hatte sich zuvor durch eingehendes Studium davon überzeugt, dass Oeffnungen im Trommelfell (der Ansicht früherer Autoritäten zuwider) ohne wesentlich ungünstigen Erfolg für das Gehör seien, und diese Ansicht in einer klar und überzeugend geschriebenen Abhandlung begründet (169). Sowohl HIMLY als COOPER sahen den Verschluss der Tuba Eustachii als die richtige („und einzige" Himly) (170) Indication der Trommelfellparacentese an, während man später in Frankreich nach PORTAL (171) die Verdickung des Trommelfells als Anzeige festhielt. BUSSON'S treffender Vorschlag (1748) (172), sowie ALARD'S (1803) (118), das Trommelfell zur Entleerung von entzündlichen, besonders eiterigen Exsudaten zu eröffnen, scheinen in dieser Periode nirgends Beachtung gefunden zu haben, vorzüglich wohl weil mit den damaligen Untersuchungsmitteln die Diagnose des betreffenden pathologischen Zustandes unsicher war.

Es war in den Jahren 1800 und 1801, dass ASTLEY COOPER bald nach einander an 3 Schwerhörigen und einem 17jährigen Tauben mit glücklichem Erfolge für das Gehör die ersten Perforationen des Trommelfells ausführte (173). Bei allen hatte er Verschluss der Tuba diagnosticirt. (Bei einem der Operirten waren Tuba und Trommelhöhle nach einer Kopfverletzung durch Blut obstruirt.)

Die genannten Erfolge und COOPER'S Name verschafften der neuen „gefahrlosen" Operation in- und ausserhalb England schnell einen ausserordentlichen Ruf, der selbst dadurch nicht besonders geschmälert wurde, dass COOPER wegen der Erfolglosigkeit aller seiner nachfolgenden (ca. 60) Operationen dies Verfahren vollkommen verliess.

Von den übrigen europäischen Ländern wurde Deutschland der Schauplatz der meisten Nachahmungen der COOPER'schen Operation. Unter Anderen führte MICHAELIS dieselbe 63, HUNOLD sogar 180 Mal aus, letzterer, ohne auch nur einen bleibenden Erfolg zu erreichen, während MICHAELIS in einem einzelnen Falle mit dauernder Wirkung operirte (174). Und doch hatte man sich die Mühe nicht verdriessen lassen, öfters nach Heilung der Wunde und Rückkehr der Schwerhörigkeit die Paracentese zu wiederholen.

In Frankreich waren es besonders MAUNOIR, CELLIEZ und SAISSY (175), welche sich mit der COOPER'schen Operation befassten, ohne jedoch bessere Resultate zu erreichen. In England setzten SAUNDERS

1) Ob DEGRAVERS (Wilde pract. obs. 1853. S. 15) die Operation vor COOPER ausgeführt habe, sei dahingestellt. Letzterer wusste jedenfalls nichts davon.

(176) und Travers (177), in Italien (Modena) Fabrizi (178) das Cooper-sche Verfahren, aber gleichfalls ohne Glück, fort.

Die Instrumente, deren man sich bediente, waren meist troicartförmige (nach Cooper), ausserdem zweischneidige Nadeln, stumpfe geknöpfte Sonden (Saunders, Travers), endlich Locheisen, von denen ein von Fabrizi (179) construirtes sehr künstlich gebaut war. Als locus electus betrachtete man nach Cooper den vorderen unteren Quadranten.

Man kann sich nicht darüber wundern, dass das fast ausnahmslos beobachtete Ausbleiben der erwarteten — jedenfalls der dauernden — Wirkung, welches der kritiklosen Anwendung des Verfahrens und der Unmöglichkeit einer genauen Diagnose zur Last fällt, die anfängliche Begeisterung schnell abkühlte. In der That fiel die Perforation des Trommelfells als „Heilmittel gegen Schwerhörigkeit“ — ähnlich wie die Mastoidoperation als Mittel „gegen Taubheit“ — bald der Vergessenheit anheim.

Der Vollständigkeit wegen möge indess hier noch hinzugefügt werden, dass die Trommelfellparacentese in den ersten Jahren der nächsten Periode, besonders in Holland und Belgien, auf kurze Zeit sogar als Mittel gegen Taubstummheit in Aufnahme kam (180). Die zahlreich angestellten Versuche (wie ähnliche zuvor in Deutschland vorgenommene) erwiesen sich selbstverständlich als vergeblich. —

Werfen wir nun am Schlusse dieser 2. Periode einen Rückblick auf die in derselben erreichten Fortschritte in unserer Disciplin, so dürfen wir dieselben mit Recht als grossartig bezeichnen. War doch — mit Ausnahme der S. 867—868 hervorgehobenen Einzelheiten — die Ohrenheilkunde in der 2. Periode erst geschaffen worden. Wie leicht ersichtlich, waren indess die Fortschritte in verschiedenen Richtungen recht ungleich. Der blühendsten Entwicklung hatte sich die fundamentale Stützwissenschaft der Ohrenheilkunde, die Normalanatomie zu erfreuen, wie auch die Physiologie des Gehörs sich zu einer verhältnissmässig bedeutenden Höhe emporgeschwungen hatte. Viel weniger befriedigend waren die Fortschritte der pathologischen Anatomie gewesen. Eine nicht geringe Anzahl von Sectionen lag allerdings vor — und ihre Bedeutung und Nothwendigkeit wurde von den ernsteren Forschern anerkannt —, ihre Resultate waren indess gröberer Art, und für das Verständniss sowie für die Diagnose der Ohrenkrankheiten unzulänglich. Besonders grosse Fortschritte waren in der Nosologie gemacht worden. Die Zahl sorgfältiger, zuverlässiger Krankenbeobachtungen hatte sich nach und nach sehr gehäuft, und die Zusammenstellung und systematische Anordnung derselben war von den französischen Otologen gegen den Schluss der Periode auf anerkennungswerthe Weise

gefördert worden. Man begnügte sich aber nach wie vor bei der Diagnose der Ohrenkrankheiten innerhalb des Trommelfells mit der Gruppirung der subjectiven Symptome, während man die zur objectiven Untersuchung erfundenen Instrumente (FABR. aus HILDEN's Dilatator, CLELAND's Beleuchtungslinse) (181) ausser Acht liess.[1]) Was endlich die Therapie der Ohrenkrankheiten angeht, so hat die chirurgische Behandlung des äusseren Ohres in dieser Periode keine besonderen Fortschritte gemacht, trotz des Interesses bedeutender Chirurgen für dieselbe (FABRIC. AB AQUAPENDENTE, PARÉ, TAGLIACOZZI); nur J. L. PETIT's Beiträge verdienen rühmlichster Erwähnung (182). In der Behandlung der Mittelohrkrankheiten war dagegen Grosses theils erreicht — durch die Einführung des Catheterismus der Tuba Eust. — theils angebahnt — durch die, wegen verfehlter Indication wieder aufgegebene künstliche Eröffnung des Proc. mast. wie des Trommelfells.

Im Vorübergehen sei hier erwähnt, dass gegen den Schluss dieser Periode die Elektricität und der Galvanismus in Frankreich, England und Deutschand (BLIZARD, ST. LAZARE, SPENGLER) (184) gegen Gehörfehler aller Art eine Zeit lang in Gebrauch gezogen wurden. Gleichfalls sei hier der Prothesen (LESCHEVIN, AUTENRIETH) und Hörrohre gedacht, deren Erfindung in diese Periode fällt. Hörrohre wurden zuerst 1681 erwähnt (185); zu Anfang unseres Jahrhunderts waren viele Arten derselben vorhanden, welche an Wirksamkeit den heutigen nicht nachgestanden zu haben scheinen (186). Die medicamentöse Localbehandlung der Ohrenkrankheiten (besonders des Ohrenflusses) wich von der in der vorigen Periode geübten eigentlich nur durch die etwas besser specificirte Indication der angewandten Mittel, sowie durch den Ausfall der irritirenden Eintröpfelungen ab; die Allgemeinbehandlung derselben wurde dagegen in den Händen der grossen Therapeuten des 17. und 18. Jahrhunderts (SENNERT, WEPFER, Fr. HOFFMANN, P. FRANK), eifriger als je zuvor betrieben. Die Kenntniss der Lues als Ursache von Ohrenleiden übte in dieser ganzen Periode bedeutenden Einfluss auf ihre Behandlung.

Besonderer Erwähnung verdient hier die Errichtung eigener Heilanstalten (London, 1805 unter SAUNDERS, 1816 unter CURTIS, HULL 1820 unter BUCHANAN) zur Behandlung Ohrenkranker. Leider scheinen die hier gemachten Erfahrungen nur sparsam für die Fortschritte der Ohrenheilkunde benutzt worden zu sein.

Es erübrigt, am Schlusse noch einige Worte über ein humanes, höchst segensreiches Bestreben hinzuzufügen, welches dieser 2. Periode seinen Ursprung verdankt, und welches, ohne sich streng in den Rahmen

1) Sogar ARTLEY COOPER stellte noch im Jahre 1800 die Diagnose des Substanzverlustes im Trommelfell mittelst des Flackerns einer vorgehaltenen Kerze während des VALSALVA'schen Versuches; die Grösse des Substanzverlustes bestimmte er durch Sonderuntersuchung (183).

dieser Arbeit einzufügen, dennoch nicht unerwähnt bleiben darf, wo Fehler des Gehörsinnes mit ihren Folgen und den Mitteln zu ihrer Abhülfe besprochen werden — wir meinen die Erziehung und Ausbildung Taubstummer. Von Spanien als Ausgangspunkt (PEDRO DE PONCE st. 1584) verbreiteten sich diese Bestrebungen in den folgenden Jahrhunderten nach England (HOLDER), Holland (VAN HELMONT), Deutschland (JOACHIM PASCHA, RAPHEL, HEINICKE), Frankreich (PEREIRA, DE l'ÉPÉE, SICARD), und gaben Anlass zur Errichtung von öffentlichen und privaten Taubstummenanstalten (Berlin 1788, Paris 1791, London-Bermundsay 1792.) Die Genialität sowie die aufopfernde Hingebung der ersten Taubstummenlehrer verdienen ehrerbietige Anerkennung — zumeist von Seiten Aller, deren Beruf die Abhülfe der Ohrenleiden in sich begreift.

Die dritte, wissenschaftliche, Periode seit Itard 1821.

Wir verliessen am Schlusse der vorigen Periode die Ohrenheilkunde in voller Bereitschaft für eine wissenschaftliche Bearbeitung. Von allen Seiten war Material zusammengetragen, und hatte einer vorläufigen Behandlung nicht entbehrt. Die Spuren alterthümlicher Mystik waren kaum kenntlich, und wenn gleich die Phantasie weder in der Pathologie noch in der Therapie unthätig war (— ist sie es jetzt? —), so strebte man doch augenscheinlich mit ernstem Willen der wissenschaftlichen Sicherheit entgegen. Das Fehlende war das Exacte. Es galt einerseits, das vorliegende Material an Beobachtungen und Erfahrungen zu sichten und organisch zusammenzufügen, andererseits dasselbe consequent auf logisch inductivem Wege zu bearbeiten. Hierzu bedurfte es des überlegenen Geistes eines wahrheitsliebenden, an wissenschaftlicher und philosophischer Bildung hervorragenden Fachmannes. Ein solcher war JEAN MARC GASPARD ITARD (1773—1858), Arzt an der Taubstummenanstalt zu Paris. Und ITARD entledigte sich seiner Aufgabe mit Eifer und bewundernswerthem Geschick. Hatte die Ohrenheilkunde durch DU VERNEY eine selbtsändige (allerdings dürftige) Stellung errungen, so hob ITARD sie zum Range einer achtungswerthen wissenschaftlichen Specialität empor, welcher fortan nur die Unkenntniss ihre Anerkennung versagen konnte. Dass unser Fach sich ohne die modernen Hülfsmittel zur physikalischen Untersuchung wissenschaftlich betreiben liess, darf uns ebensowenig überraschen, als die verwandte Thatsache, dass es wissenschaftliche Astronomie gab vor Erfindung des astronomischen Teleskops. Eine Erfahrungswissenschaft wird allerdings durch Anwendung exacter Untersuchungsmethoden gefördert; geschaffen wird sie, vorausgesetzt dass genügendes Material vorliegt, durch die streng logische Bearbeitung desselben.

Nachdem Itard sich fast zwei Jahrzehnte mit otologischen Studien beschäftigt (deren Resultate wir grösstentheils im Dict. des sciences méd. T. 3. 10. 38. 52. 53 niedergelegt finden), veröffentlichte er 1821 sein epochemachendes, classisches Lehrbuch über die Krankheiten des Ohrs und des Gehörs (187), welches den Namen des Verfassers mit Ruhm bedeckte. Kein vorhergehendes Werk über Ohrenheilkunde war auch nur annähernd so umfangreich, keines so gründlich, lehrreich und anregend gewesen. Von augenfälligen Mängeln und Irrthümern ist das Itard'sche Buch keineswegs frei. Wir verweisen nur auf die unbehülfliche Anordnung seines pathologischen Inhalts, auf Itard's Annahme der durch Morgagni widerlegten Otorrhoea cerebralis, sowie auf seine Bedenken bei einer eingreifenden Localbehandlung der Otorrhoe. Sie gründen sich indess zumeist auf die unvollkommenen Kenntnisse jener Zeit und schmälern den Werth der Arbeit nur unbedeutend; selbst der beissendste aller otologischen Kritiker versagte dem Itard'schen Werke seine Achtung nicht (188).

Gehen wir jetzt etwas näher auf den Inhalt der Arbeit ein, so finden wir in der ausführlichen Einleitung über das Ohr „im gesunden Zustande" zunächst eine bis jetzt an Vollständigkeit und gesunder Kritik unübertroffene geschichtliche Darstellung der Entdeckungen auf dem Gebiete der Anatomie des Gehörorgans. Der weniger bedeutende physiologische Abschnitt giebt (wie auch T. II, pag. 1—3) einen Beitrag zum Verständniss der schon als unbehülflich angedeuteten Trennung der Krankheiten des Ohrs von denen des Gehörs. Itard hält nämlich die Function der einzelnen Theile des normalen Labyrinths für unergründlich (189). Ein Feind abstracter Speculation (dazu, wie es scheint, in der feineren Dissection des erkrankten inneren Ohrs nicht bewandert), getraut er sich daher um so weniger, die functionellen Störungen des Ohrs mit bestimmten materiellen Abweichungen desselben in causalen Zusammenhang zu bringen. Er begleitet vielmehr die Schilderung der verschiedenen Gehörstörungen mit der Beschreibung derjenigen krankhaften Zustände des Gehörorganes und des übrigen Körpers, welche mit jenen nach seiner Erfahrung zusammenfallen. Diese Eintheilung veranlasst nothwendig manche unnatürlichen Sonderungen und öftere Wiederholungen. Als ein Zeichen wissenschaftlicher Bescheidenheit und Gewissenhaftigkeit ist sie jedoch eher verzeihlich, und unzweifelhaft bringt sie gewisse Gehörstörungen klarer ans Licht, als das stringent pathologisch-anatomische System es thut. Zudem ist der von Itard hier betonte Zusammenhang von Gehörstörungen mit krankhaften Zuständen des übrigen Organismus (Obs. 138—148) von nicht geringem Interesse und praktischem Werthe.

Die Grundlage des pathologischen Theiles bilden 172 Krankengeschichten, zum Theil fremden Verfassern (darunter Morgagni) entlehnt, dem grösseren Theile nach von Itard selbst beobachtet. Itard's Krankengeschichten sind alle lichtvoll und interessant vorgetragen — darin war er ein Meister —, und die Objectivität und Schärfe seiner Beobachtung geht u. a. daraus hervor, dass er (wie vor ihm Hippokrates, nach ihm Wilde) ohne sein Wissen deutlich erkennbare pathologische Zustände zeichnet, die zu seiner Zeit nicht bekannt waren.[1])

Mittelst der Analyse der vorliegenden Krankheitsbeobachtungen und seiner Sectionen entwickelt nun Itard auf streng inductivem (d. h. wissen-

1) So waren die in T. II. Cap. 13. obs. 107 und 110 beschriebenen Patienten unverkennbar Träger adenoider Vegetationen im N. R. R. (vgl. T. II. pag. 124).

schaftlichem) Wege seine Nosologie. Mit welcher nüchternen Besonnenheit er sich dabei auf zweifelhaftem Boden bewegt, zeigen z. B. das 12., 13. und 18. Capitel des ersten Bandes. Die Mängel der ITARD'schen Nosologie wurzeln wesentlich in der Beschränktheit des pathologischen Wissens jener Zeit. Doch hat man ihm u. a. nicht ohne Grund vorgeworfen, dass er — was übrigens in der Medicin seitdem so oft geschehen ist, und noch geschieht — mehrfach Krankheitssymptome als Krankheiten aufgestellt hat. Jedenfalls sind seine Krankheitsbilder durch feine, sichere, lichtvolle Zeichnung hervorragend und noch heutzutage für den gebildeten Otologen belehrend. ITARD's Diagnostik gründet sich hauptsächlich auf seiner, oft geistreichen Combination der subjectiven Symptome unter einander und mit dem Allgemeinzustande des Patienten. Er erreichte auf diese Weise oft überraschend richtige Resultate (z. B. mit Rücksicht auf den exsudativen Katarrh der Trommelhöhle). Doch benutzte er auch seine unbewaffneten Sinne mit Sorgfalt und Geschick, und eine Beschreibung des Trommelfellbefundes wie die im 2. Bd., S. 465 gegebene lässt eigentlich wenig zu wünschen übrig. Einen sehr bedeutenden Fortschritt in der objectiven Diagnostik bezeichnet die ITARD'sche Erfindung des ersten Instrumentes zur genaueren Feststellung der Hörfähigkeit, des Akumeters (Traité, Pl. I, Fig. 1), welchem die späteren Instrumente ähnlicher Art nachgebildet sind.

Die ITARD'sche Therapie war umsichtig, einfach und dreist; sie zeichnete sich durch eine nachahmenswerthe Rücksichtnahme auf den Allgemeinzustand des Kranken aus. Charakteristisch ist ITARD's Talent für die Erfindung origineller Behandlungsweisen; er *wollte* seinen Kranken helfen, und oft gelang ihm dies über Erwarten. An otiatrischen Operationen übte ITARD besonders den Catheterismus. Durch den Katheter (mit einfacher Biegung und mit einem Ringe am proximalen Ende) wurden Dämpfe, meist von Aether, und Gase, gewöhnlich aber wässerige Flüssigkeiten eingetrieben.[1] Ausserdem führte ITARD häufig die in der vorigen Periode wegen falscher Indication aufgegebene künstliche Eröffnung des Trommelfells, als „une opération simple, facile et sans inconvénient“ (Traité, T. I, pag. 178) aus — besonders zur Entleerung von Exsudaten in der Trommelhöhle, gleichfalls aber bei Obstruction der Tuba, um diese vom äusseren Gehörgange aus zu durchspülen. In diesem Falle bediente er sich öfters stumpfer Instrumente für die Paracentese.

An Instrumenten verdankt ihm die Otiatrie ausser dem Akumeter das Stirnband zur Befestigung des Catheters, die durch letzteren in die Tuba einzuführende Bougie und eine Anzahl schallverstärkender Apparate (Traité, Pl. 2 u. 3).[2]

Von allen Abschnitten des ITARD'schen Werkes gewährt das ausführliche 20. Capitel des 2. Bandes „über Taubgeborne und früh Taubgewordene“ den besten Einblick in sein Wesen und Wirken. Diesen Unglücklichen, ihrer

---

1) Es ist nicht correct zu behaupten, dass ITARD niemals atmosphärische Luft durch den Catheter eingeblasen hat. Freilich geschah dies, versuchsweise, erst in den Jahren 1828—1836, und zwar in Verbindung mit dem Dr. BERJAUD, in 238 specificirten Fällen von Schwerhörigkeit. ITARD fühlte sich aber durch den Erfolg nicht befriedigt (190).

2) Der von HUBERT-VALLEROUX (191) beschriebene ITARD'sche *Ohrenspiegel*, eine der späteren KRAMER'schen ähnliche Modification des FABRICIUS aus HILDEN'schen zangenförmigen Dilatators (mit inwendig geschwärzten Blättern) muss späteren Datums sein als das Traité 1821.

humanen, sowie gehörverbessernden Erziehung (192) widmete er bis zuletzt sein volles Interesse.

Schliesslich sei noch hervorgehoben, was übrigens keinem aufmerksamen Leser entgangen sein kann, dass alle Schriften ITARD's sich durch ihre einfache, edle, elegante Schreibart auszeichnen, welche die inneren Vorzüge derselben noch eindringlicher machen. Nach dem BUFFON'schen „le style est l'homme même" wird man von ITARD's Schreibweise auf eine ungewöhnliche, ausgezeichnete Persönlichkeit schliessen. Und dieser Schluss ist berechtigt. Durch seine aufopfernde Humanität, seine unbestechliche Wahrheitsliebe, seinen wissenschaftlichen Eifer und Ernst bestätigte ITARD die Thatsache, dass sich unter den hervorragenden Führern medicinischer Specialwissenschaften nicht selten hervorragende Persönlichkeiten finden.

Weniger allseitig in seinen Forschungen, als ITARD, dagegen hervortretender in seinem Einflusse auf die spätere, besonders die praktische Ohrenheilkunde war ITARD's jüngerer Zeitgenosse NICOLAS DELEAU, „DELEAU jeune" (1797—1862), Ohrenarzt am Waisenhause in Paris.

DELEAU beschäftigte sich vornehmlich mit dem ohne Durchbruch des Trommelfells verlaufenden Katarrh des Mittelohrs, besonders mit der chronischen Form desselben. Er kannte die Bedeutung der Nachbarschleimhäute für den Mittelohrkatarrh und betonte die Nothwendigkeit der offenen Tuba für die normale Function der Paukenhöhle. Ob DELEAU zur Erkenntniss des Trommelhöhlenkatarrhs seinen Ohrtrichter (193), den von ihm erwähnten „bon miroir de réflexion" (194), oder seinen künstlichen Beleuchtungsapparat (195) benutzt hat, ist aus seinen Schriften nicht deutlich zu ersehen. Zur Behandlung des Mittelohrkatarrhs bediente er sich Anfangs (bis 1827) der Flüssigkeitsinjection durch den Catheter (196). Später (1829) beschränkte er den Gebrauch der Durchspülung durch die Tuba auf das Austreiben von Fremdkörpern aus der Trommelhöhle bei Defect des Trommelfells (197), und verwandte, nicht allein für die Therapie des Mittelohrkatarrhs, sondern besonders auch für die Diagnostik und Prognostik desselben ausschliesslich die von ihm so genannte Luftdouche. DELEAU's Catheter waren weiche Röhren, denen ein Führungsdraht die gewünschte Biegung gab. Sie wurden durch eine die Nasenflügel zusammendrückende Klammer (früher durch seidene, um den Kopf geschlungene Fäden) befestigt. DELEAU beschreibt mit Genauigkeit die Einführung des Catheters (196) — mit möglichst weitem Vorschieben in die Tuba —, durch die entsprechende und entgegengesetzte Nasenhälfte, und erwähnt die Unfälle, zu denen die Luftdouche Anlass geben kann (198) (Emphysem, Zerreissung des Paukenfells). Die Lufteinblasung geschah mittelst einer Druckpumpe, später mit einem Gummiballon. Hierbei gab die Auscultation Ohr an Ohr Aufschluss über die rechte Lage des Catheters, über die Durchgängigkeit der Tuba, sowie über die Anwesenheit von Flüssigkeit in der Paukenhöhle. („Bruit sec de la caisse — bruit muqueux — bruit du pavillon" (198).) Der unmittelbare Erfolg der Luftdouche für das Gehör war ihm ein wesentliches Prognosticum für die Heilbarkeit des Leidens, während die öftere Wiederholung der Luftdouche zur Beschränkung der Secretion in der Trommelhöhle und — neben der mechanischen Ausdehnung — zur Erweiterung der Tuba diente. Zahlreiche, von DELEAU beigefügte Krankengeschichten bekunden die grossen Vortheile der von ihm angegebenen Untersuchungs- und Behandlungsweise (194).

Wie wir wissen, hat eine mehr als 50jährige Erfahrung die Angaben DELEAU's durchaus bestätigt. Er verdient den Ruhm, den ihm die Erfindung und Verwerthung der Luftdouche eingebracht. Seinem klaren Verständniss, seinem hervorragenden praktischen Talente, seiner feinen Beobachtung gebührt die höchste Anerkennung.

Um so mehr müssen uns DELEAU's Behauptungen, Taubstummheit durch die Luftdouche (und durch eine von ihm geheim gehaltene Sprachunterrichtsmethode) geheilt zu haben, in Erstaunen setzen. Der besonnene ITARD sah in dieser Sache klarer als die französische Akademie, welche sich durch die über DELEAU's Erfolge abgegebenen Berichte (194) (zu deren Unterzeichnern MAGENDIE, St. HILAIRE und CUVIER zählen) grob blamirte. MAGENDIE nahm später von seiner Stimmgebung Abstand (199) und DELEAU war genöthigt, sich öffentlich vor ITARD zu beugen, den er vorhin in seinen Schriften mehrfach mit boshaften Angriffen verfolgt hatte (194. 198). Hat DELEAU wirklich selbst an den Erfolg seiner Kuren (z. B. Honoré Trézel's) (200) geglaubt, so war er, trotz seines hervorragenden praktischen Talentes, ein leichtgläubiger Enthusiast.

Mit ITARD's und DELEAU's Werken schliessen die bahnbrechenden Arbeiten französischer Otologen in dem hier behandelten Zeitraume ab.

GAIRAL's ziemlich weitläufige und anspruchsvolle Abhandlung (201), meist geschichtlichen und systematisirenden Inhalts, brachte der Wissenschaft ebenso wenig Zuwachs, als seine in dem Buche beschriebenen „neuen" Instrumente dem otiatrischen Armamentarium. Nicht ohne praktischen Werth sind dagegen die Arbeiten von AM. BONNET in Lyon (1802—1858) (202), PÉTREQUIN (203) und DUCROS (204), welche sämmtlich die Wirksamkeit einer Behandlung der Rachen- und Nasenrachenschleimhaut resp. mit Höllenstein, Alaun und salpetersaurem Quecksilberoxydul als Unterstützungs-, zum Theil als Ersatzmittel der Catheterbehandlung bei katarrhalischen Mittelohrleiden hervorheben und mit Krankengeschichten belegen. In HUBERT-VALLEROUX (191) treffen wir einen recht besonnenen, aber wenig talentvollen Verfasser, der ALARD's, ITARD's und DELEAU's Schriften gut studirt und ihre Ansichten auf vernünftige Weise zusammengestellt hat. Originell ist bei ihm ausser einer wenig ansprechenden Systematik seine Anwendung harziger und balsamischer Räucherungen, welche, durch den Mund eingeathmet und durch den (DELEAU'schen) Catheter in das Mittelohr eingeblasen, beiderorts eine antikatarrhalische Wirkung entfalten sollen. Endlich fallen noch in das 5. Jahrzehnt die Erstlingsarbeiten zweier französischer Verfasser, welche beide, der eine durch die nach ihm benannte „Krankheit" (205), der zweite durch sein gutes Lehrbuch (111), später einen angesehenen Namen erlangten. PROSPER MENIÈRE (1799—1862), Oberarzt an dem Pariser Taubstummen-Institut, veröffentlichte 1841 eine kleine Abhandlung über die Untersuchung des Gehörorgans (206), welche sonst keine besondere Bedeutung hat, aber sich dadurch bemerklich macht, dass der Vf. wieder einmal den Valsalva'schen Versuch als das erste und wichtigste Mittel zur Untersuchung des Mittelohrs hinstellt. JEAN PIERRE BONNAFONT (1805—1891, begann seine Laufbahn als gemeiner Soldat), ein fleissiger Verfasser, trat vor 1850 mit einer Reihe kleinerer, zum Theil recht interessanter Arbeiten verschiedenen Inhalts hervor. Wir wollen unter ihnen eine physiologische Abhandlung hervorheben (207), in welcher der Versuch gemacht wird, die Accommodation für tiefe und hohe

Töne mit der Wirksamkeit resp. des M. tensor tymp. und des M. stapedius in Verbindung zu bringen (1842); ferner einen recht elementaren Aufsatz über Gehörprüfung mittelst Stimmgabeln (208).

Immerhin waren die genannten Abhandlungen MENIÈRE's und BONNAFONT's dankenswerthe, wenn gleich bescheidene Beiträge zur Weiterführung eines Baues, an dessen Gründung und Wachsthum französische Arbeiter ohne jeden Vergleich bisher den grössten Antheil gehabt hatten. Dieses darf nicht vergessen werden, wenn in der Folge ein Umschwung in der otologischen Arbeitsmethode andere Nationen ans Werk bringt, und den Glanz der französischen Otologie etwas erbleichen lässt. —

In England war, wie wir sahen, gegen das Ende der vorigen Periode die Ohrenheilkunde durch SIMS (122) und SAUNDERS (123) auf erfreuliche Weise eingeführt worden. Das Interesse für dieselbe wurde nach und nach immer reger, wie dies sowohl aus der wachsenden Anzahl von Specialisten auf diesem Gebiete, als auch aus dem Erscheinen zahlreicher und fleissiger Abhandlungen hervorgeht; am Ende des hier behandelten Zeitabschnitts finden wir sogar britische Otologen an der Spitze unserer Disciplin. Wie zu erwarten, war der Einfluss der französischen Otologie lange, besonders in der Therapie, deutlich erkennbar, ohne dass derselbe indess der Selbständigkeit der englischen Forschungen Abbruch that.

THOMAS BUCHANAN (1782—1853), Arzt an der Poliklinik für Augen- und Ohrenkrankheiten in Hull, ein verdienstvoller, zuverlässiger, auch von seinen französischen Collegen sehr geschätzter Arbeiter, trat 1823 mit einer gut illustrirten kleineren Abhandlung (209) hervor, in welcher er — zuerst in seinem Lande — den Catheterismus der Tuba sowie die Durchspülung durch den Catheter beschrieb. Seine nächste Arbeit, von 1825 (210), war bedeutend werthvoller. B. empfahl in derselben die von CELSUS angegebene, aber seitdem vergessene Einspritzung in den äusseren Gehörgang zur Entfernung von Fremdkörpern. Ferner stellt er hier die Forderung, vor jeder Behandlung den äusseren Gehörgang genau zu besichtigen, und empfiehlt hierzu, in Ermangelung des Sonnenlichts, seinen „Inspector auris“ (211), einen Metalltubus, der geschliffene Gläser enthält zur Concentration des Lichtes einer hinter ihnen in einer Kapsel angebrachten Kerze. B.'s letzte Abhandlung (212) von 1828 beschäftigt sich ausschliesslich mit dem Ohrenschmalz, seiner physiologischen, diagnostischen und semeiotischen Bedeutung. Es lohnt sich immerhin, diese kleine Arbeit durchzusehen. B.'s nüchternes Beobachtungstalent giebt ihr ihren Werth; und wenn man auch nicht umhin kann, B.'s Ansichten als übertrieben anzusehen, so dürfte diese Abhandlung doch dazu auffordern, dem Cerumen mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als demselben meist zu Theil wird.

Interessant ist JOSEPH SWAN's auf zahlreichen Sectionen fussende kleine Arbeit (213) von 1829 über die später so sehr gemissbrauchte „nervöse Schwerhörigkeit“. Er sieht die Ursache derselben durchgehends in der von ihm gefundenen Verdickung der Auskleidung der Paukenhöhle, und nicht im Labyrinth, welches er in allen Fällen gesund fand. Fälschlich nimmt S. an, dass Druck auf die Nerven der JACOBSON'schen Anastomose die Schwerhörigkeit in diesen Fällen bedinge. Aber seine, auch von TOYNBEE geschätzte

Untersuchung zeigt den nüchternen englischen Blick auf eine allgemein angenommene, jedoch nur postulirte Krankheit.

Sehr deutlich tritt wiederum der Einfluss der französischen Schule bei den zwei talentvollen englischen Verfassern George Pilcher und T. Wharton Jones zu Tage. Pilcher, der durch seine 1840 und 1841 in London über Ohr-Anatomie, -Physiologie und -Pathologie gehaltenen Vorlesungen (214), sowie durch eine gekrönte Preisabhandlung über dieselben Fächer bekannt ist (215), bediente sich bei der Therapie des Mittelohrkatarrhs der Einspülung durch den Catheter, sowie der französischen Sondenbehandlung. Der gewiss bedeutendere, auch als Anatom und Augenarzt angesehene Wharton Jones lieferte, nachdem er 1838 eine treffliche Abhandlung über Ohr-Anatomie und -Physiologie veröffentlicht (216), 1841 einen sehr schätzenswerthen, resumirenden Artikel über Ohrenkrankheiten (217), welcher sich durch einen geistvollen Vergleich des Auges und Ohrs auszeichnet. Jones empfiehlt hier den Catheterismus der Tuba mit Durchtreibung von atmosphärischer Luft und Aetherdämpfen. — Auch der, übrigens mässige, Londoner Ohrenarzt Alex. Turnbull, ein Schotte, verwandte die Luftdouche mittelst stark comprimirter Luft, wie es scheint, bei jeder Schwerhörigkeit ohne Schmerz und Ausfluss. Zwei auf diese Weise behandelte Kranke starben ihm innerhalb einer Woche, der eine an Emphysem einige Tage nach, der zweite während der Anwendung der Luftdouche (218). Diese Fälle erregten grosses Aufsehen, mögen auch bei den englischen Aerzten bestimmte Abneigung gegen die Luftdouche hervorgerufen haben. Eine solche trat indess jedenfalls nicht sogleich zu Tage, indem James Yearsley, Arzt an einer Londoner Poliklinik für Ohrenkrankheiten, noch in demselben Jahre eine Arbeit zur Empfehlung des Catheterismus der Tuba Eust. herausgab (219). Uebrigens hat Yearsley ausser einem Lehrbuche, welches 1863 in der 6. Auflage erschien (220), eine Reihe kleinerer Abhandlungen über Ohrenheilkunde, theils wissenschaftlicher, meist aber praktischer Art veröffentlicht, von welchen mehrere unsere Aufmerksamkeit verdienen. In einer derselben, von 1841, betont er den ungünstigen Einfluss der Schwellung des Zäpfchens und der Mandeln auf die Krankheiten des Mittelohrs (221) (Y. schwärmte für die Amygdalotomie). In einer anderen, der bekanntesten (222), von 1848, lehrt er die Anwendung des feuchten, bis ans Trommelfell vorgeschobenen Wattekügelchens zur Verbesserung des Gehöres bei Defecten im Trommelfell. Y. selbst hatte diese Methode von einem Amerikaner gelernt. Als Curiosum sei hier angeführt, dass Y. in einer 1844 erschienenen Arbeit (223) nachzuweisen sucht, dass Beethoven's Taubheit von „Dyspepsia" herrührte. Im Ganzen muss jedoch Yearsley als ein vernünftiger, talentvoller Verfasser bezeichnet werden, der seine reichen Erfahrungen mit Fleiss bearbeitete und gut verwerthete. Besondere Anerkennung kommt seinen Ansichten über die Hygiene des Ohrs und über den Gebrauch von Hörrohren zu (224).

Gegen Yearsley's eindringliche Empfehlung der Amygdalotomie tritt William Harvey energisch in die Schranken, indem er die häufige Nutzlosigkeit dieser Operation, sowie die nicht selten mit derselben verbundenen Gefahren hervorhebt (225). Dem Catheterismus der Tuba gegenüber verhält sich Harvey beinahe ebenso skeptisch, als die beiden britischen Heroen in der Ohrenheilkunde, Toynbee und Wilde, deren schriftstellerische Thätigkeit in dem letzten Jahrzehnt des hier behandelten Zeitabschnittes beginnt.

Die Bedeutung von Toynbee und Wilde für die Förderung der wissenschaftlichen Ohrenheilkunde ist ausserordentlich, unsere Disciplin

ist ihnen zu höchstem Danke verpflichtet. In demselben Jahre (1815) geboren, waren sie bestimmt, ihre hohen geistigen Fähigkeiten in derselben Richtung mit grösstem Erfolge in Anwendung zu bringen, Toynbee als Repräsentant der analytischen, Wilde der inspiratorischen Wissenschaft. Obwohl ihre bekanntesten Schriften, ihre Lehrbücher (226) über 1850 hinausfallen, berechtigen schon die von beiden vor 1850 herausgegebenen Arbeiten zu einer richtigen Charakterisirung ihrer wissenschaftlichen Richtung und ihrer Arbeitsweise.

Joseph Toynbee (1815—1866), Ohrenarzt am St. Mary's Hospital in London, welcher schon in seinem 21. Jahre durch Briefe über die Physiologie des Ohrs sein Interesse für die Otologie an den Tag gelegt hatte (Lancet 1836), und 26 Jahre alt für eine bahnbrechende Arbeit über die Structur gewisser gefässloser Gewebe (Philos. Transact. 1841) — T. war der erste Entdecker der Hornhautzellen — die höchste englische wissenschaftliche Auszeichnung, die Ernennung zum Mitgliede der Royal Society empfangen (227), begann im Jahre 1841 seine anatomischen, physiologischen und pathologisch-anatomischen Studien über das menschliche Ohr, letztere mit dem bestimmten Zwecke, zur Ausfüllung jener grossen Lücke in der Ohrenheilkunde, der noch immer in bedeutendem Maasse vorhandenen Unbekanntschaft mit der pathologisch-anatomischen Grundlage der Ohrenkrankheiten, nach Kräften beizutragen. Allerdings lagen ja schon damals recht zahlreiche, zum Theil zuverlässige Sectionen kranker Ohren vor. Theils betrafen dieselben jedoch oft ausgesuchte Fälle von Ohrenleiden, theils waren sie nicht fein genug ausgeführt, um dem Verständniss und der Diagnose der Ohrenkrankheiten im Allgemeinen wesentliche Stützen bieten zu können. In der Sectionstechnik vor allen seinen Zeitgenossen bewandert, mit mikroskopischen Untersuchungen vertraut, arbeitete nun Toynbee mit grösster Gewissenhaftigkeit und unermüdlichem Eifer seinem Ziele entgegen, so dass er 1857 im Stande war, in seinem berühmten „Descriptive Catalogue" die Resultate von 1659 Ohrsectionen der Oeffentlichkeit zu übergeben. Aehnliches ist in dieser Richtung nach ihm nur von einem Einzigen, dem 1875 zu früh verstorbenen Prof. Hermann Wendt in Leipzig ausgeführt worden (228). Die Resultate seiner Untersuchungen theilte T. in kürzeren Zwischenräumen in den Med.-chir. Transactions, später in den Transactions of the Path. Society mit, indem er dieselben Schritt für Schritt mit nüchternen, aus ihrer Zusammenstellung gewonnenen Schlüssen begleitete. Sollten wir unter den genannten Berichten einen bestimmten als besonders characteristisch und interessant hervorheben, so möchten wir den in den Med.-chir. Transactions von 1849 (Vol. XXXII, pag. 65—106) niedergelegten wählen. Derselbe erstreckt sich über die Sectionen von 915, grösstentheils ihm von Anderen zugesandten Gehörorganen, von welchen 184 thatsächlich Schwerhörigen angehört hatten, und nur 303 sich als normal erwiesen. Aus der numerischen Zusammenstellung der beigebrachten Sectionsresultate schliesst nun T.: dass das Gehörorgan des Menschen bei Weitem häufiger erkrankt, als dies dem Anscheine nach der Fall ist, ferner, dass der krankhafte Zustand überwiegend häufig in der Trommelhöhle, und zwar in ihrer Schleimhautauskleidung seinen Sitz hat, während das Labyrinth verhältnissmässig selten (21/915) pathologisch verändert gefunden wird, und dann meist als secundär (von der Trommelhöhle aus) erkrankt. Die sogenannte nervöse Schwerhörigkeit glaubt T. da-

her (wie vor ihm Jos. Swan) in den meisten Fällen auf Leiden der Paukenhöhle zurückführen zu müssen. Unter den Folgen des Trommelhöhlenkatarrhs führt T. die Bildung bindegewebiger Adhäsionsbänder und die Anchylosis stapedis an. Man sieht sogleich, wie hierdurch der Ohrtherapie mit unvergleichlicher Klarheit neue und sichere Angriffspunkte dargeboten wurden, welche indessen T. selbst für eine wirksame instrumentale Localbehandlung unbenutzt liess, indem er in demselben Artikel S. 74 äussert: „To say the least, little or no good generally results from the use of the Eustachian catheter.“ Das von ihm erfundene, hier zuerst genannte Otoskop („akust. Schlauch“) gebraucht er nur zum Auscultiren der Schlingbewegung und des Valsalva'schen Versuches. (Der nächste Bericht [1851] behandelt die mit Ohrenleiden zusammenhängenden Gehirnerkrankungen.)

Durch diese Untersuchungen Toynbee's ist uns der erste und wesentlichste, praktisch verwerthbare Aufschluss über den häufigsten Sitz und über die Art der pathologischen Veränderungen bei Erkrankungen des Gehörorgans gegeben. Toynbee wurde durch dieselben der wirkliche Schöpfer der pathologischen Anatomie des Ohrs und der würdige Nachfolger des grossen Morgagni, den er in dieser Sphäre weit überragt. Die wissenschaftliche Ohrenheilkunde gewann durch seine Sectionsresultate und seine Schlüsse aus denselben an Umfang und Tiefe, die Diagnostik an Schärfe, die Ohrtherapie, wie gesagt, an sicheren Angriffspunkten. Was wir bei den Toynbee'schen Arbeiten vermissen — selbst bei seinen Berichten über die Sectionen von ihm bei Lebzeiten untersuchter Ohrenkranker — ist der eingehende Vergleich der functionellen Abweichungen, der örtlichen Krankheitssymptome mit den vorgefundenen materiellen Veränderungen des Gehörorgans. Die Schöpfung einer eigentlichen pathologischen Physiologie des Ohrs war aber einer späteren Zeit vorbehalten, und Anton von Tröltsch war es, der die Lösung dieser Aufgabe in wirksamer Weise anbahnen sollte.

Um noch in grösster Kürze des Toynbee'schen Lehrbuchs zu erwähnen, so macht dasselbe den Eindruck, als wenn der Verf. es nicht mit derselben Lust geschrieben, mit der er seine herrlichen Detailuntersuchungen betrieb. Es ist, trotz aller seinen grossen Verdienste — man sehe die statistischen Zusammenstellungen! — etwas trocken. Das Kapitel über nervöse Schwerhörigkeit gehört zu den interessantesten. T.'s Therapie ist meist generell und ableitend, sie erscheint nicht selten etwas schablonenmässig. Wie dem Catheterismus ist T. — als pathologischer Anatom — operativen Eingriffen im Allgemeinen abhold. (Wie bekannt, verdankt die Otiatrie an praktischen Hülfsmitteln T. ausser dem Otoskop ein künstliches Trommelfell.)

William (später Sir William) Robert Willis Wilde (1815—1876), Augen- und Ohrenarzt am St. Marks Hospital in Dublin, Toynbee's berühmter gleichzeitiger Arbeitsgenosse, war auch Toynbee's Geistesverwandter, insofern als beide mit allen Kräften wissenschaftlicher Exactheit in der Ohrenheilkunde nachstrebten. Beide beobachteten scharf und unermüdlich. Aber

während Toynbee in Detailuntersuchungen seine Stärke hatte, und sich in seinen Schlüssen stets in ihrer Nähe bewegte, war Wilde Meister in genialen Schlussfolgerungen, welche auf vielseitigen, aber sicher begründeten Beobachtungen ruhten. Toynbee's Arbeitsfeld war der Secirsaal, Wilde's die Klinik. Sie ergänzten sich auf diese Weise, und gründeten zusammen, wiewohl einander fern, eine britische otologische Schule, welche sich durch hohe Entwicklung der Pathologie und darauf fussende Diagnostik, sowie durch ihre, in der Ohrtherapie besonders hervortretende Emancipation von dem französischen Einflusse auszeichnete. — Wenden wir nun unseren Blick auf Wilde's bedeutendere Arbeiten vor 1850, so begegnen wir zunächst zwei Artikeln im Dublin Journal of med. science (1844 und 1847) über Trommelhöhlenentzündung und -Eiterung, um deren Pathologie, Erkenntniss und Behandlung W., wie bekannt, sich grosse Verdienste erworben hat. Besonders die erste, ausführlichere Arbeit (229) giebt uns ein charakteristisches Bild von Wilde's Begabung und wissenschaftlicher Richtung. Sie zeigt uns zunächst die minutiöse Feinheit der Wilde'schen Trommelfelluntersuchungen mittelst seines, dem Gruber'schen nachgebildeten Ohrtrichters, im Sonnenlicht (W. nennt hier den Lichtkegel, Abscesse und Kalkablagerungen im Trommelfell, sowie pathologische Veränderungen der Membrana flaccida); ferner seine feine Krankenbeobachtung und die lichtvolle, interessante, an Itard[1]) erinnernde Darstellung seiner Beobachtungen, endlich Wilde's eingehendes Verständniss des Wesens und der Gefahren der chronischen Trommelhöhleneiterung. Wir finden in dieser Abhandlung W.'s bekannten Ausspruch: „so long as otorrhoea is present we never can tell how, when or where it will end and what it may lead to". Zur Entfernung von Geschwülsten im äusseren Gehörgange nennt der Verfasser hier zuerst seine (der Robertson'schen nachgebildete) Drahtschlinge.

In dem zweiten, kleineren Artikel (231) finden wir drei genau beobachtete Fälle von Trommelhöhlenentzündung mitgetheilt, wie es scheint mit dem besonderen Zwecke, den Werth der inneren Quecksilberbehandlung gegen dies Leiden darzuthun. Die dritte Arbeit (232), ein Abriss der Geschichte der Ohrenheilkunde, im Wesentlichen W.'s Lehrbuch später als Einleitung beigefügt, ist lehrreich und interessant. Sie zeigt uns den Blick des Verfassers für das Wesentliche, und seinen wissenschaftlichen Ernst. Ganz unparteiisch scheint sie uns indess nicht zu sein, z. B. in Bezug auf die Otologie des Alterthums.

Um indess Wilde genau kennen und recht schätzen zu lernen, muss man sein Lehrbuch studiren. Es kann keinem Leser dieses fesselnden Werkes entgehen, dass in demselben ein Schatz von vorzüglichen Erfahrungen, feinsten Beobachtungen, von genialen Raisonnements niedergelegt ist, wie man sie nur in Schriften ersten Ranges antrifft. Ohne uns auf eine Analyse des W.'schen (1853 erschienenen) Lehrbuchs einzulassen, können wir jedoch nicht umhin, hier zwei Punkte seines Inhalts zu berühren. Zunächst Wilde's Vorschriften für die objective Untersuchung des Gehörorgans, welche noch heutzutage volle Gültigkeit haben. Vor Allem betont er die hohe Bedeutung genauester Beobachtung des Trommelfells. Eben diese war es, welche Wilde an Lebenden lehrte, was Toynbee seinen Sectionen entnahm: die überwiegende Häufigkeit der Paukenhöhlenerkrankungen und die relative Seltenheit

1) Auch in seinem lebhaften und praktischen Interesse für Taubstumme erinnert uns Wilde an Itard (230).

der wirklich nervösen Schwerhörigkeit. Zweitens WILDE's Behandlung der acuten und chronischen Mittelohrerkrankungen. Weniger schablonenmässig als die TOYNBEE'sche, weicht dieselbe dennoch von der modernen, jedenfalls der continentalen, Therapie sehr ab. WILDE ist keineswegs ein principieller Feind des Catheterismus, er betrachtet denselben sogar als ein schätzbares Mittel für die Diagnose, hält jedoch den Catheter, auch zu diesem Zwecke, für meistens entbehrlich (Pract. obs. p. 29).

Dass zwei Männer wie TOYNBEE und WILDE durchgehends von einer otiatrischen Operation Abstand nahmen, deren Unentbehrlichkeit im Bewusstsein jedes modernen Otologen festgewachsen ist, muss uns allerdings sehr befremden. Und doch dürfte diese Thatsache zu der Frage Anlass geben, ob nicht die Luftdouche in manchen Fällen zu entbehren wäre, in denen sie jetzt angewandt wird. Und wenn ferner jene beiden besonnenen grossen Otologen unverbrüchlich an der Behandlung der Ohrenkrankheiten mit inneren Mitteln festhielten, so mag daran allerdings zum Theil die in England eingewurzelte Medication Schuld sein — sollte aber dennoch die constitutionelle Behandlung in der Otiatrie nicht mehr zu leisten im Stande sein, als man ihr insgemein zutraut?

In den Arbeiten TOYNBEE'S und WILDE'S gipfelten die von uns verfolgten Leistungen der Briten in der Ohrenheilkunde. In der That war es jenen Dioskuren gelungen, die Ohrpathologie zu einer bisher unerreichten Höhe emporzubringen. Mit den von TOYNBEE und WILDE erreichten Erfolgen war aber auch vorläufig die Mission der Briten auf dem Felde der Otologie erfüllt und abgeschlossen. Nach ihnen ging die Führerschaft in dieser Disciplin auf Deutschland über, wo denn auch die von ihnen gelegte Saat heranblühen und Früchte tragen sollte.

Wie wir sahen, waren aber in Deutschland am Ende der 2. Periode keine Zeichen einer lebhafteren Entwicklung der Ohrenheilkunde sichtbar. Wie bereitete sich nun Deutschland in dem hier behandelten Zeitabschnitte der gegenwärtigen Periode auf die Uebernahme der ihm beschiedenen Rolle vor?

Zunächst durch Verpflanzung fremder Arbeiten auf deutschen Boden.

Schon gleich zu Anfang dieses Zeitraumes, in demselben Jahre als ITARD's Traité, erschien eine sorgfältige und mit vielem Geschick ausgeführte Zusammenstellung und Bearbeitung ausländischer Schriften über Ohrenheilkunde von J. L. CASPER, Arzt in Berlin (233). Seine Quellen waren fast ausschliesslich französische Arbeiten — von DU VERNEY's Traité bis zu dem letzten, 38. Bande des Dict. des sc. méd. Doch verdient es Erwähnung, dass sich unter den benutzten Werken eine in demselben Jahre in St. Petersburg erschienene Abhandlung von Dr. RAUCH über Krankheiten des Gehörganges und Trommelfells (234) findet, welche, auf eigene Beobachtungen gegründet, sich durch Genauigkeit und Objectivität, sowie durch recht treffende Bemerkungen über nervöse Schwerhörigkeit und Trommelhöhlensuppuration auszeichnet. Im nächsten Jahre (1822) kam eine deutsche Uebersetzung des ITARD'schen Lehrbuches heraus (187). Dieselbe wirkte ohne Zweifel

anregend auf das Interesse für die Ohrenheilkunde in Deutschland, und der otologischen Literatur dieses Landes ging durch sie reicher, vielbenutzter Stoff zu. Westrumb's (235) und Kuh's (236) französischen Quellen entnommene Arbeiten über den Catheterismus der Tuba Eust. hatten den Zweck, diese Operation in Deutschland bekannt zu machen und einzuführen. Westrumb's Geschichte des Catheterismus zeichnet sich durch Vollständigkeit und sorgfältige Darstellung aus; Kuh's Artikel ist weniger ansprechend; die in demselben angegebene „Verbesserung" ist zum mindesten überflüssig.

Von Sammelwerken, welche bedeutendere Arbeiten fremder Otologen in ausführlichen oder verkürzten Uebersetzungen den deutschen Aerzten zugänglicher machten, erschienen vor 1850 zwei, das frühere von Lincke (237), das spätere von Ed. Schmalz (238). Ersteres ist von den beiden bei weitem das vorzüglichste und reichste. Lincke hat mit sicherem Blick eine durchgehends richtige Auswahl unter den werthvollen Arbeiten fremder Verfasser getroffen. Dass eine Zeitschrift dieser Art sich 5 Jahre am Leben erhalten konnte, zeigt nicht nur den Fleiss und Eifer des Verfassers, sondern auch das wachsende ärztliche Interesse für unsere Disciplin. Schmalz' Beiträge enthalten meist Artikel specieller Art (über Taubstummheit, Stammeln etc.), doch bringen sie gleichfalls fremde, besonders englische, hervorragende otologische Arbeiten.

Auch in Lehrbüchern aus dieser Zeit, sowohl in speciellen über Ohrenheilkunde, als in allgemeineren mit Abschnitten über Otologie, finden wir die neuere ausländische Literatur meist sorgfältig benutzt. Von solchen Lehrbüchern nennen wir zuerst das elfbändige von Joseph Frank (1791—1842), welches, wie überall, so auch in dem Kapitel über Ohrenkrankheiten (239) durch einfache klare Darstellung sich auszeichnet. In dem zugehörigen, fast überwältigenden Literaturverzeichniss vermisst man, wie es scheint, kaum eine der vor-Itard'schen Quellen ausländischer Art. In dem Handbuche von Karl Joseph Beck, Professor in Freiburg, aus dem Jahre 1827 (240) erkennen wir deutlich den Einfluss Itard's. Auch der englischen otologischen Literatur wird gebührende Aufmerksamkeit zu Theil. Leider tritt der damalige Hang zum Systematisiren in dem nosologischen Theile des Handbuches auf störende Weise zu Tage. Auch in dem grossen Lincke'schen Handbuche (241) (1837—1845) zeigt sich gewissenhafte Rücksichtnahme auf fremde Literatur. Der ausserordentliche Fleiss, welchen der Verfasser auf dies — ausführlichste — otologische Handbuch verwandt, ist leider nicht mit Kritik gepaart. Zum Nachschlagen ist es vortrefflich, für das Studium ermüdend. Anregend und unterhaltend ist dagegen das 1844 erschienene, wenig umfangreiche Lehrbuch von Gustav von Gaal (242) (gestorben im Anfang der 70er Jahre als Muhamedaner). Es ist dasselbe eine ausführliche Bearbeitung der früher (S. 890) genannten Abhandlung von T. Wharton Jones, und benutzt deutsche und fremde Quellen in weitestem Umfange. Specialist scheint der Verfasser nicht gewesen zu sein, was abermals dafür spricht, dass das Studium der Ohrenheilkunde damals die Aerzte im Allgemeinen interessirt haben muss. Der in demselben Jahre erschienenen Arbeit von Phil. Heinr. Wolff (243) soll hier nur beiläufig Erwähnung geschehen. Die Einleitung (S. 1—19) ist allerdings mit Talent geschrieben, im Ganzen ist aber das Buch zu speculativ, und der therapeutische Theil (Behandlung mit Wasserdämpfen durch den Catheter) ist unnöthig complicirt. Grosse Belesenheit ist dem Verfasser nicht abzusprechen.

Martell Frank's „praktische Anleitung" (195) ist bekannt wegen ihrer

vielen guten, erläuternden Abbildungen. Das Buch enthält eine zuverlässige Darstellung des Vorhandenen. Der Sammlerfleiss des Verfassers ist anerkennenswerth; derselbe erstreckt sich auch auf ausländische Quellen.

Endlich verdient der Abschnitt über Ohrenkrankheiten in dem chirurgischen Handbuche des berühmten Philipp von Walther (1782—1849) (244) hervorgehoben zu werden. Alles was die gröber chirurgischen Krankheiten des Ohrs betrifft, ist mit freiem, überlegenem Blicke geschrieben; in dem eigentlich otologischen Theile findet sich dagegen fast nur eine Darstellung fremder, besonders ausländischer Ansichten, denen der Verfasser seine eigenen und zwar nicht immer verbessernden Bemerkungen beifügt.

Die hier genannten Uebertragungen ausländischer Arbeiten in die deutsche Sprache bald nach ihrem Erscheinen sowie die Verarbeitung derselben in den kurz aufeinanderfolgenden deutschen Lehrbüchern waren insofern von grosser Bedeutung, als sie die Auffassung der Richtung, in welcher die Ohrenheilkunde sich bewegte, und das Verständniss der Aufgaben, welche zur Lösung vorlagen, erleichterte und verbreitete. Es war auf diese Weise eine Grundlage für selbständiges Schaffen gegeben, welches unter dem Einflusse eines ferneren Impulses fruchtbar werden konnte.

Wir dürfen jedoch nicht vergessen, dass auch in dem hier behandelten Zeitabschnitte die deutsche Otologie schon begonnen hatte, selbständige Arbeiten hervorzubringen. Verfolgen wir die bedeutenderen derselben der Zeit nach, so begegnen wir zunächst einem interessanten Artikel von Krukenberg in Halle (1788—1865) (245) über „die Ohrenentzündung“, welcher in seiner Einfachheit, Sicherheit und Zuverlässigkeit das Wesen dieses althippokratischen Heilmeisters abspiegelt. Es fehlt nicht an brauchbaren Sectionen und fein beobachteten Krankengeschichten. Die treffende Diagnostik ohne genaue objective Untersuchung und die eingreifende Allgemeinbehandlung erinnern an Saunders. 1826 erschien eine zu ihrer Zeit berühmte Abhandlung von Schwartz (246) in Fulda über die „Ohrentzündung der Kinder“ — eine in diagnostischer, pathologischer und therapeutischer Beziehung gute und vollständige Arbeit, soweit eine solche ohne objective Untersuchung und ohne Kenntniss der pathologischen Anatomie möglich war. Besonders die Beobachtungen über Theilnahme des Gehirns sind fein und anerkennenswerth.

Auch Dieffenbach's (1792—1847) (247) kleiner Artikel über die Wirkung der Gaumenspalte auf das Gehör ist von Interesse und verdient noch jetzt Aufmerksamkeit. — Früchte selbständiger Arbeit sind ferner die beiden ersten Versuche von Dann (1834) und von Lincke (1840), eine Geschichte der Ohrenheilkunde zusammenzustellen. Dann's Abriss (248) ist kurz gefasst, aber geistreich, und giebt verschiedene treffende Gesichtspunkte. Wie die spätere geschichtliche Darstellung Wilde's (232), leidet auch Dann's Arbeit an dem Versäumniss des Studiums der Ohrenheilkunde bei den Alten. Lincke's (249) Geschichte ist dagegen sehr vollständig, aber einförmig und uninteressant, weil der Verfasser unterlassen hat, das Wesentliche hervorzuheben.

Die pathologische Anatomie des Gehörorgans wurde in dem 5. Jahrzehnt besonders durch mehrere verdienstvolle Untersuchungen von Pappenheim und Passavant bereichert. Beide Verfasser arbeiteten, wie es scheint, unabhängig von Toynbee, dessen erste Sectionsberichte schon vor ihrer Zeit

veröffentlicht waren. PAPPENHEIM's makro- und mikroskopische Untersuchungen von Ohrpolypen (250) und von symptomatischen Erkrankungen des Mittelohrs (251) sind für jene Zeit höchst respectable Arbeiten; sie zeigen u. a., dass man schon damals das öftere Zusammentreffen von Lungen- und Mittelohrentzündung kannte.

PASSAVANT (252) in Frankfurt lieferte eine sorgfältige (mit PAPPENHEIM's übereinstimmende) Beschreibung der anatomischen Veränderungen in den Gehörorganen an Typhus Verstorbener (Katarrh der Trommelhöhle, inconstante Veränderungen im Labyrinth), — mit Hinzufügung einer recht brauchbaren Anweisung für die Sectionstechnik. Besonders interessant und wissenschaftlich werthvoll ist der von PASSAVANT geführte Nachweis, dass die Intensität der Veränderungen in der Paukenhöhle mit dem Grade der subjectiven Störungen des Gehörs (Sausen, Schwerhörigkeit) Schritt hält. — ED. SCHMALZ (238) hat im ersten Hefte seiner Beiträge (S. 1—16) eine ziemlich reiche Sammlung selbstbeobachteter Fälle von Ohrenkrankheiten, zum Theil mit beigefügten Sectionen, hinterlassen. Diese sind allerdings nur theilweise von Werth, verdienen aber, wie überhaupt SCHMALZ's Leistungen, einen besseren Ruf, als ihnen insgemein zu Theil geworden. Dies gilt ebenfalls von den im 3. Hefte mitgetheilten Stimmgabelversuchen zur Diagnose gewisser Ohrenkrankheiten, welche jedenfalls die BONNAFONT'schen an praktischem Werthe weit übertreffen. Endlich verdienen hier noch ERHARD's (253) (von YEARSLEY's unabhängige) Beobachtungen über Gehörverbesserung durch Druck auf den Rest des defecten Trommelfells Erwähnung. (Schon ITARD hatte übrigens [Traité II. p. 92] dieselbe Beobachtung gemacht, ohne sie indess praktisch zu benutzen).

Wenn sich nun auch nicht in Abrede stellen lässt, dass die selbständigen deutschen Arbeiten in der Otologie vor 1850 zum Theil von nicht unbedeutendem Werthe waren, so enthalten dieselben doch keine Andeutungen eines bevorstehenden mächtigen Aufschwunges in der Ohrenheilkunde in Deutschland. Ein solcher sollte sich denn auch erst später durch die vereinten Bestrebungen vieler wissenschaftlicher Arbeiter vollziehen. Und dennoch erlangte schon in diesem Zeitabschnitte (vor 1850) die deutsche Ohrenheilkunde ein Ansehen und einen Glanz, welcher WILDE bei der Besprechung der 40er Jahre in seiner Geschichte der Ohrenheilkunde sagen lässt, dass um diese Zeit die Ohrenheilkunde in Deutschland auf einer höheren Stufe stand, als in irgend einem anderen Lande in Europa[1]); WILDE's Ausspruch muss übertrieben erscheinen, aber er war ohne Zweifel ehrlich gemeint. Und die Veranlassung zu diesem unerwarteten, durch keine wissenschaftliche Grossthat motivirten Berühmtwerden der deutschen Ohrenheilkunde zu jener Zeit war allerdings das Talent, vor Allem aber die ausserordentliche — fast möchten wir sagen, die unbändige — Energie eines einzelnen Otologen. Dieser Otologe war WILHELM KRAMER (1801—1875), Ohrenarzt in Berlin. Gewiss war KRAMER ein Mann der Wissenschaft, so

1) Pract. obs. 1853. pag. 27. „We now again turn to Germany, where we find aural surgery in a higher condition than in any other country in Europe.“

gut wie Einer. Aber seine Wissenschaft war nicht originell, war nicht sein eigen; sie war fremdem Muster nachgebildet. Die Energie dagegen, mit der er sich seine Wissenschaft aneignete, sie betrieb und zu Ansehen brachte, die Energie, mit der er unermüdlich bis an sein Lebensende alles über Ohrenheilkunde Erscheinende studirte, mit der er bis zuletzt Bücher schrieb, welche überall — nur nicht immer erfreuliches — Aufsehen machten, diese Energie war originell, war im vollsten Maasse sein eigen. Kramer's Energie war seine Stärke, war sein Ruhm — und brachte ihn zum Sturz.

Bei einem wissenschaftlichen Aufenthalt in Paris bald nach Vollendung seiner Universitätsstudien hatte Kramer sich mit Itard's und Deleau's Otologie vertraut gemacht. Nach Berlin zurückgekehrt begann er 1831 sich mit der Heilung Ohrenkranker zu befassen. Gleich von Anfang an betrieb er gewissenhaft und unermüdlich die objective Untersuchung mit dem Catheter, der Sonde und „seinem" Ohrenspiegel, stellte hiernach seine Diagnose, sicher, wenn auch nicht immer zutreffend — denn die Kenntniss der pathologischen Anatomie ging ihm ab —, und übte, besonders die Localbehandlung, consequent und oft mit glücklichem Erfolge. Die seinen Schriften beigefügten Krankengeschichten (sein Lehrbuch von 1849 (188) enthält deren 189) zeugen von der Genauigkeit seiner Beobachtungen und von der Gewissenhaftigkeit, mit der er seine Fälle notirte.

Betrachten wir die Kramer'sche Ohrpathologie etwas näher, so finden wir, dass sie im Wesentlichen der Itard'schen nachgebildet ist; doch ist sie in ihrer Anlage einfacher, gedrängter, und weicht, jedenfalls zu Anfang, in zwei Punkten entschieden von der Itard'schen ab. Einmal betrachtete Kramer die acute, und noch mehr die chronische selbständige Entzündung des Trommelfells als eine sowohl durch ihre Häufigkeit[1]) als durch ihre pathologische Bedeutung hervorragende Ohrenkrankheit. (Er verkannte und leugnete die selbständige eiterige Paukenhöhlenentzündung.) Zweitens postulirte Kr. in allen Fällen von Schwerhörigkeit ohne objectiv kenntliche Grundlage ein Leiden des Gehörnerven, „nervöse Schwerhörigkeit", welche er je nach dem Vorhandensein oder Fehlen subjectiver Gehörsempfindungen in eine „erethische" und „torpide" eintheilte. Seine Ansicht über nervöse Schwerhörigkeit modificirte Kramer infolge eigener und fremder Erfahrungen im Laufe der Zeit bedeutend[2]), seine Ansicht über die selbständige Trommelfellentzündung hielt er dagegen bis zuletzt aufrecht. Wie bekannt, wurden beide genannten Annahmen Kramer's noch zu seinen Lebzeiten allgemein als unrichtig erkannt. Man kann überhaupt nicht mit Recht sagen, dass Kramer die wissenschaftliche Ohrenheilkunde gefördert

1) In: die Heilbarkeit der Taubheit. 1842. S. 11 u. 21 behauptet Kramer, dass sich unter 1700 von ihm behandelten Fällen von Ohrenkrankheiten 303 von chronischer Trommelfellentzündung, darunter 164 mit Durchlöcherung des Trommelfells, befunden hätten.

2) In dem genannten Werke von 1842 wird die Häufigkeit der nervösen Schwerhörigkeit als 917/1700 angegeben; noch in dem Lehrbuche von 1849 (188) nennt Kramer, S. 733, die Schwerhörigkeit „die häufigste Ohrenkrankheit"; in dem „Handbuch der Ohrenheilkunde" von 1867 dagegen ist die nervöse Schwerhörigkeit aus dem System verschwunden und es wird allein die „nervöse Taubheit" genannt.

habe. Nichtsdestoweniger ist das, was er für dieselbe gewirkt, hinreichend, um ihm Anerkennung zu sichern.

Wie die Pathologie KRAMER's, war auch seine Localbehandlung der französischen nachgebildet[1]): Eintreibungen von wässerigen Flüssigkeiten (254) und Aetherdämpfen durch den Catheter, Sondenbehandlung, Paracentese des Trommelfells bei Tubenverschluss. Wie er aber mit der Zeit seine pathologischen Ansichten änderte, so auch seine Therapie. Die Luftdouche und die Anwendung mildester Dämpfe und Gase durch den Catheter traten nach und nach an die Stelle der eingreifenderen Medication des Mittelohrs.

KRAMER's schriftstellerische Thätigkeit erstreckt sich über eine Reihe von 40 Jahren (1833—1873). Sie zeugt von literärem Talent, Gedankenschärfe, unermüdlichem Fleisse und regster geistiger Wirksamkeit. Doch waren seine schriftstellerischen Productionen der Zeit nach sowohl an Inhalt als an Form sehr verschiedener Art. Man kann mit Recht behaupten, dass alle Schriften KRAMER's vor 1850 für die Stellung und den Ausbau der Ohrenheilkunde in Deutschland von überaus günstiger Wirkung waren, indem es ihm gelang, die sich auf diesem Gebiete breitmachende Unwissenschaftlichkeit erfolgreich zu bekämpfen, die Vorurtheile im Publicum gegen die Behandlung von Ohrenkrankheiten abzuschwächen und bei den deutschen Aerzten die Ueberzeugung zu erwecken, dass die Ohrenheilkunde einer wissenschaftlichen Behandlung fähig sei. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass KRAMER in der ärztlichen Welt seines Vaterlandes das Interesse für die Ohrenheilkunde angeregt, und dass er hierdurch — wenigstens mittelbar — zu dem späteren grossen Aufschwunge der Otologie in Deutschland beigetragen hat.

Im Gegensatz zu den früheren, waren KRAMER's Arbeiten nach 1850 ihrem Inhalte nach matter, und da der Ton in denselben durchgehends streitsüchtig und bitter wurde, mussten sie einen entschieden ungünstigen Einfluss üben. Es ist wahrscheinlich, dass der wachsende Ruhm KRAMER's nachtheilig auf seinen Geist gewirkt hat. Er scheint sich nach und nach als den alleinigen Repräsentanten der wissenschaftlichen Ohrenheilkunde in Europa, und seine — mit der Zeit wechselnden — Ansichten als die allein gültigen betrachtet zu haben. Hieraus dürfte sich, zum Theil wenigstens, die wachsende Heftigkeit erklären, mit der er, leider oft in unwürdiger Weise, in seinen Kritiken gegen Alle eiferte, deren Untersuchungsweise, Erfahrungen und Ansichten von den seinigen abwichen — selbst gegen hochverdiente Männer, denen er im Interesse seiner Wissenschaft aufrichtigen Dank schuldig gewesen wäre. Selbstverständlich erbitterte er hierdurch seine Fachgenossen; diese wandten sich von ihm ab, sein Einfluss verlor sich, und am Ende seiner Laufbahn stand er verlassen und allein. Die Energie, die ihn und durch die er seine Wissenschaft emporgebracht, stürzte ihn, nachdem er sie in inhumaner Art angewandt. Hält man aber fest, und daran ist kein Zweifel, dass KRAMER selbst von der Wahrheit seiner Ansichten und Behauptungen überzeugt gewesen, so kann man sein Gebahren nur bedauern; die schuldige Anerkennung seiner Verdienste darf man ihm nicht entziehen.

---

1) Auch KRAMER's Instrumente waren Modificationen Fremder: Sein Catheter, Stirnband und sein Apparat zum Einblasen von Gasen waren ITARD'schen Instrumenten, seine Druckpumpe der DELEAU'schen, sein Beleuchtungsapparat dem BUCHANAN's, sein Ohrspiegel dem des FABRICIUS aus Hilden (oder ITARD's s. pag. 886, Anm. 2) nachgebildet.

Dass Kr. längere Zeit die Ohrenheilkunde in Deutschland fast autokratisch beherrschte, ist leicht verständlich; die vorhin genannten deutschen Lehrbücher nach 1840 tragen unverkennbar sein Gepräge. Auch im Auslande genoss er grosses Ansehen, wie dies der citirte Ausspruch Wilde's andeutet; man begegnet seinem Namen oft in französischen und englischen Schriften; die Uebersetzungen seines Lehrbuches in diese beiden Sprachen (255) waren zu ihrer Zeit bekannt und geschätzt. Nur selten hat ein Vertreter einer medicinischen Specialdisciplin Kramer an Einfluss — niemals hat ihn ein solcher an Energie übertroffen. —

Wir haben hier abzubrechen. Wie in der körperlichen, so erscheint auch in der geistigen Perspective das Nahe unverhältnissmässig gross. Und was von dem anscheinend Grossen sich als gross bewähren wird, kann nur die Entfernung lehren. —

Der soeben abgehandelte Zeitabschnitt ist zu kurz und allzu leicht übersichtlich, um eines detaillirten Rückblickes zu bedürfen. Wenn wir als die Hauptmomente desselben die Einführung der wissenschaftlichen Methode in die Ohrenheilkunde, die Einführung der Luftdouche, die Vervielfältigung sorgfältiger Sectionen und das Verständniss der Nothwendigkeit einer genauen objectiven Untersuchung nennen, so ist damit der Charakter dieses Zeitabschnitts hinlänglich bezeichnet, um die Bedeutung desselben für die Otologie unseres Jahrhunderts anschaulich zu machen. Dagegen wird als Abschluss der gegenwärtigen Arbeit hier noch ein kurzer Bericht über die Weiterentwicklung der Ohrenheilkunde nach 1850 am Platze sein.

Zunächst ist hervorzuheben, dass das Interesse für unsere Disciplin bald nach der Mitte des Jahrhunderts mächtig anwuchs, und sich über die meisten europäischen Culturländer, sowie über den amerikanischen Continent verbreitete. Es mehrte sich die Anzahl der Hochschulen, an welchen die Ohrenheilkunde als besonderes Fach gelehrt wurde, von allen Seiten stellten sich Mitarbeiter an der otologischen Forschung ein, welche, im Verständniss der zahlreichen und mannigfachen vorliegenden Aufgaben, an der Lösung derselben Theil nahmen. Bald nach einander entstandene Fachjournale sowie periodisch wiederkehrende wissenschaftliche Versammlungen von Fachmännern wurden die Mittel zur schnelleren Verbreitung sowohl der vom Einzelnen gemachten, als der an den neuen Heilanstalten gewonnenen Erfahrungen; sie beförderten den lebhaften Austausch der Ansichten und regten zu neuen Bestrebungen an. Endlich gab die abweichende Auffassung rücksichtlich der Bedeutung der zu lösenden wissenschaftlichen und praktischen Aufgaben zu der Bildung otologischer „Schulen“ Anlass.

Wir haben vorhin gezeigt, wie sich in Deutschland vor 1850 das Verständniss und das Interesse für die Ohrenheilkunde, sowie eine selbständige Thätigkeit in diesem Fache, mehr und mehr entwickelten. Diese Thätigkeit nahm später einen ausserordentlichen Aufschwung, und fand ihren Ausdruck in einer solchen Fülle von tonangebenden wissenschaftlichen und praktischen otologischen Leistungen, dass Deutschland (mit Oesterreich) in der 2. Hälfte unseres Jahrhunderts die unbestrittene Hegemonie in der Ohrenheilkunde erreichte. Der Impuls zu diesen Leistungen ging wesentlich von eminenten Lehrern aus, welche mehrere Hochschulen dieser beiden

Länder zu besitzen das Glück hatten (unter ihnen darf, als bereits verblichen, Anton von Tröltsch (1829—1890) hier hervorgehoben werden) — Lehrern, welche selbst durch ihre bahnbrechenden Arbeiten der modernen Ohrenheilkunde den Stempel aufdrückten, und welche unter ihren Schülern zahlreiche Specialisten heranbildeten, die mit ihren Meistern in der Förderung ihrer Disciplin wetteiferten.

Gehen wir hiernach auf die Entwicklung des Inhalts der Ohrenheilkunde nach 1850 ein, so ist nicht zu verkennen, dass die Forschungen auf ihrem Gebiete durchgehends ein strenger wissenschaftliches Gepräge annahmen, als sie es zuvor besessen. Die Untersuchungsmethoden wurden sicherer und feiner, wo möglich instrumentell; ihre Resultate wurden pünktlicher, die Inductionen aus denselben wurden mehr stringent, und strebten dem Auffinden des Gesetzlichen nach. Die Otologie befand sich hierbei unter dem Einflusse der Medicin im Allgemeinen, in deren Forschungen sich ein Umschlag in naturwissenschaftlicher Richtung vollzog — wie denn überhaupt die grossen Bewegungen in der Medicin nach 1850 einen deutlich erkennbaren Einfluss auf den Gang unserer Disciplin ausübten.

Dass die otologische Forschung vorläufig nicht in ihrem ganzen Umfange der exact-physikalischen Richtung zugänglich war, liegt eben so klar auf der Hand, als die Nothwendigkeit der Anwendung dieser Methode, falls unser Fach je Hoffnung haben soll, in der Sicherheit der Krankheitserkenntniss der Ophthalmologie ebenbürtig an die Seite zu treten. Zunächst boten die neueren und neuesten Fortschritte in der Kenntniss der Normalanatomie und der Physiologie des Gehörorgans erwünschte Gelegenheit für eine Anwendung der exacten Methode mit Bezug auf die Pathologie des Ohrs und des Gehörs. Die Kenntniss der feineren Ohranatomie förderte, unter Anwendung des Mikroskops, den Ausbau der pathologischen Anatomie des Ohrs auf erfreuliche Weise. Die neue, hoch entwickelte Physiologie des Gehörs gab zunächst Mittel an die Hand, um die gewöhnlichen functionellen Abweichungen in neuer, exact-physikalischer Weise zu bestimmen; und diese höchst wichtigen Bestimmungen erreichten unter den Händen vieler und eifriger Forscher einen hohen Grad von Vollkommenheit, wenn sie auch nicht zu einem definitiven Abschluss gebracht wurden. Ferner gelang es, mit Hülfe der Physiologie über mehrere besondere otische Functionsanomalien (unter welche man gewisse Gleichgewichtsstörungen zu zählen gelernt hatte), Aufschlüsse zu erlangen. Dennoch war die neue Physiologie nicht geeignet, in vollem Umfange die krankhaften Abweichungen des Gehörsinns wissenschaftlich zu erklären. Eine pathologische Physiologie des Ohrs blieb somit nach wie vor auf eine empirische Entwicklung angewiesen — ein mühsamer Weg, auf dem allerdings manche befriedigenden Resultate erreicht wurden, ohne dass jedoch diese in der That wichtige Disciplin auf baldige Vollendung Hoffnung gab. Demgemäss war es auch der subjectiven Diagnostik der Ohrenkrankheiten nicht vergönnt, erhebliche Fortschritte zu erlangen. Dieselbe verblieb freilich nicht ganz auf dem Itard'schen Standpunkte, wuchs jedoch nicht in bedeutendem Maasse über denselben hinaus.

Als der physikalisch-exacten Forschungsmethode zugänglicher erwies sich die objective Diagnostik, besonders in Bezug auf die Mittelohrkrankheiten. Mittelst der neueren pathologisch-anatomischen Forschungen in ihrem Wesen erkannt, wurden dieselben unter Anwendung älterer, meist verbesserter, und neuhinzugekommener instrumenteller Untersuchungsweisen in weiterem Umfange der objectiven Erkenntniss zugänglich. Vor

Allem bot die Einführung des Ohrspiegels (wohl das bedeutendste Ereigniss dieses Jahrhunderts in der praktischen Ohrenheilkunde) jedem Otologen ein zuverlässiges, stets zu verwendendes Mittel zum genaueren Studium der Krankheiten des Mittelohrs. Die Bedeutung der Inspection des Trommelfells für die Beurtheilung hinter ihm liegender abnormer Zustände wurde eifrigst studirt und in grossem Umfange klargestellt. Auch die objective Diagnose der Labyrinthkrankheiten wurde unter Zuhülfenahme physikalisch-instrumenteller Untersuchung gefördert, blieb jedoch hinter der Erkenntniss der krankhaften Zustände des Mittelohrs weit zurück.

Das Studium der Aetiologie und Pathogenese der Ohrenkrankheiten erfreute sich nach 1850 besonderer Aufmerksamkeit, und zwar nicht allein von Seiten der Fachärzte. Hierbei war einmal das moderne, genauere Studium der krankhaften Zustände der Nachbarschleimhäute des Mittelohrs von Bedeutung. Ferner wurde der Einfluss anderer localer, sowie mehrerer acuter und chronischer Allgemeinerkrankungen von vielen Seiten genau beobachtet und zum Theil zur Evidenz gebracht. Endlich ist hier des jüngsten, aber bereits herangewachsenen Kindes der neueren Krankheitslehre, der Bakteriologie, Erwähnung zu thun, deren Verwerthung für die Ohrenheilkunde schon zu dem Verständnisse der Pathogenese verschiedener Ohrenkrankheiten und der Verwandtschaft derselben mit Krankheitszuständen des übrigen Körpers geführt hat.

Wie die exact-physikalische Methode und die Bakteriologie auf die otologische Forschung, so übte das moderne Eingreifen der operativen Chirurgie in die medicinische Therapie seinen Einfluss auf die ausübende Ohrenheilkunde. Und zwar war dieser Einfluss so bedeutend und so vortheilhaft, dass die Fortschritte in den verschiedenen Richtungen, welche die Ohrtherapie umfasst, ziemlich genau nach der Verwendbarkeit der operativen Chirurgie in jeder derselben sich bemessen lassen.

Dies zeigt sich z. B. schon bei der zur Otiatrie gehörigen Prophylaxe der Ohrenkrankheiten. Ihr Fortschritt nach 1850 bestand wesentlich nur darin, dass die neuen operativen Maassnahmen gegen krankhafte Zustände des Schlundes, der Nase und vorzüglich des Nasenrachenraumes dem Mittelohr eine der häufigeren Veranlassungen zu acuten und chronischen Erkrankungen entzog.

Entsprechender Weise bezeichnet in der Localbehandlung der nicht eiterigen acuten und chronischen Mittelohrkrankheiten die Verallgemeinerung und technische Vervollkommnung der schon von Itard wiederaufgenommenen, aber nach ihm wieder versäumten, operativen Eröffnung des Trommelfells — zunächst bei dem acuten Katarrh der Trommelhöhle — den wesentlichsten Fortschritt, wenn man auch nicht ausser Acht lassen darf, dass die Einführung eines neuen, einfachen, praktisch oft verwendbaren Ersatzes der Luftdouche bei der Behandlung von Krankheiten der hier berührten Art sehr anerkennenswerthe Dienste leistete. Die häufigste und hartnäckigste aller (nicht allein der Mittel-) Ohrkrankheiten, die Trommelhöhlen-Sklerose, erwies sich leider einem wirksamen operativen Eingreifen unzugänglich. Die mit vielem Pathos inaugurirte Durchschneidung der Sehne des Trommelfellspanners entsprach keineswegs den von Manchen gehegten Erwartungen, und die Myringotomie schaffte nur in einzelnen, vorher nicht zu bestimmenden Fällen von Sklerose Erleichterung. Man blieb daher bei der Behandlung dieses Leidens immer noch auf die alte, meist unwirksame Localtherapie angewiesen, indem auch die constitutionelle Behandlung der Ohrenkrankheiten

nach 1850 höchst geringe Fortschritte aufwies, jedenfalls keine, die der Sklerose zu Gute kamen.

Die medicamentelle Therapie der Mittelohreiterungen (wir beziehen uns hier besonders auf ihre chronische Form) hatte allerdings nach 1850 nicht unbedeutenden Fortgang. Die Einführung neuer Mittel und noch mehr die moderne Vervollkommnung in der Indication der Medicamente und in ihrer Anwendungsweise unter sorgfältiger Inspection liess in manchen Fällen befriedigende Resultate erreichen. Und doch litten auch diese an einer gewissen Unsicherheit. Rückfälle liessen sich nicht bestimmt vermeiden, und öfters entwickelten sich, trotz anscheinender Heilung, die schon im Alterthum gekannten, aber erst in der Neuzeit genauer studirten lebensgefährlichen localen und allgemeinen Complicationen und Folgen der Trommelhöhlensuppuration.

Aus dieser ziemlich trostlosen Lage die Ohrenheilkunde zu erlösen, war der operativen Chirurgie vorbehalten. Ihr Können kam hier dem otologischen Wissen in einer Weise zum Entsatz, welche der Otiatrie zu einem glänzenden Fortschritte verhalf.

Nach genauestem Studium der anatomischen Verhältnisse wurden nämlich in der 2. Hälfte unseres Jahrhunderts operative Maassnahmen theils wieder ins Leben gerufen (die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes), theils neu eingeführt (operative Behandlung der Caries in der Trommelhöhle und Excision cariöser Gehörknöchelchen), welche die Therapie der Mittelohreiterung auf neuen und festen Boden stellten. Beide Operationen, besonders jedoch die erstgenannte, haben, nach hoher und minutiöser Ausbildung ihrer Indication und Technik, und mit Unterstützung der modernen Antiseptik schon jetzt unendlich oft drohender Lebensgefahr vorgebeugt und bedrohte Leben errettet — und weitere Erfolge scheinen durch die neueste glänzende Entwickelung der Hirnchirurgie in Aussicht gestellt.

Ihre segensreichsten Fortschritte in unserem Jahrhundert verdankt die ausübende Ohrenheilkunde ohne allen Zweifel der Stütze der operativen Chirurgie. — —

Wir haben im Vorigen die Ohrenheilkunde auf ihrer Wanderung durch den dunklen Urwald der Mystik begleitet; wir haben sie darauf lichtere, aber steilere Pfade erklimmen sehen, wobei manches Irregehen, mancher Stillstand und Rückschritt den Fortgang unterbrach; wir sind ihr endlich bis auf die Höhe gefolgt, von welcher der Gipfel sichtbar ist. Schon ist ein kleiner Theil des neuen, noch immer mühsamen, Weges zurückgelegt. Mit Befriedigung dürfen wir aussprechen: Wir sind noch weit vom Ziel, aber wir sind auf rechtem Wege.

Geschichte der Ohrenheilkunde: Namenverzeichniss.

Register
zum I. und II. Bande.

Die römischen Zahlen weisen den Band, die arabischen die Seite nach.

Berichtigung.

Bd. I. S. 122, Zeile 9 von unten ist zu lesen: „hemiellipticus“ statt „hemisphaericus“.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.